

# ELINKAARIMALLIN KÄYTTÄMINEN ASUINRAKENNUSHANKKEESSA

Joni Tuononen

Opinnäytetyö  
Toukokuu 2014

Rakennustekniikan koulutusohjelma  
Tekniikan ja liikenteen ala



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU  
JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Tekijä(t) Tuononen, Joni	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 05.05.2014
	Sivumäärä 49	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty ( X )
Työn nimi ELINKAARIMALLIN KÄYTTÄMINEN ASUINRAKENNUSHANKKEESSA		
Koulutusohjelma Rakennustekniikan koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Haapamaa, Hannu Lähdesmäki, Pekka		
Toimeksiantaja(t) Jyväskylän ammattikorkeakoulu / Rakennustekniikka		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tilaajana toimi Jyväskylän ammattikorkeakoulu / Rakennustekniikka. Työssä kartoitettiin elinkaarihankkeeseen liittyviä erityisominaisuuksia ja selvitettiin, miten elinkaarimalli soveltuisi asuinrakennushankkeeseen. Elinkaarimalli on verrattain uusi tapa toteuttaa rakennushanke ja sen suosio on viime aikoina lisääntynyt. Asuinrakennushankkeissa elinkaarimallia ei ole vielä käytetty.</p> <p>Tiedonhankintaan käytettiin alan kirjallisuutta sekä aiheesta kirjoitettuja lehtiartikkeleita. Lisäksi työhön sisältyi haastatteluita, joissa jo toteutuneiden elinkaarihankkeiden osapuolet kertoivat hankkeeseen liittyvistä kokemuksistaan ja näkemyksistään asuinrakennushankkeen soveltuvuudesta elinkaarihankkeeksi.</p> <p>Työn tuloksena löydettiin hyötyjä, joita elinkaarimallista saisi asuinrakennushankkeessa. Lisäksi kartoitettiin hankkeeseen liittyviä haasteita. Merkittävimmät haasteet liittyivät elinkaarihankkeen raskaaseen tarjousvaiheeseen sekä asuinrakennusten asukkaiden käyttötottumusten hallintaan. Jatkotutkimusten aiheiksi ehdotettiin näihin haasteisiin liittyviä selvityksiä.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Elinkaarimalli, elinkaarihanke, asuinrakentaminen		
Muut tiedot		



Author(s) Tuononen, Joni	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 05052014
	Pages 49	Language Finnish
		Permission for web publication ( X )
Title LIFE-CYCLE MODEL IN RESIDENTIAL BUILDING		
Degree Programme Civil Engineering		
Tutor(s) Haapamaa, Hannu Lähdesmäki, Pekka		
Assigned by JAMK University of Applied Sciences / Civil Engineering		
<p>Abstract</p> <p>The thesis was assigned by JAMK University of Applied Sciences / Civil Engineering. The purpose of this thesis was to find the key features related to life-cycle models in construction projects and investigate the possibilities and challenges in applying the model in a residential building project. In the past few years the life-cycle model has become more and more popular as a way of carrying out a building project, yet so far it has not been applied to any residential building projects.</p> <p>The knowledge base for this project was obtained from literature in the field of construction and buildings' life-cycles as well as from a number of published articles about the subject. Also professionals involved in certain life-cycle model projects were interviewed as a part of the thesis.</p> <p>As a result, benefits were found that support the usage of the life-cycle model in residential building projects. Additionally a number of challenges related to using the model are presented in the thesis. Many of the challenges concerning life-cycle models in residential building projects were related to the bidding phase. The residents' varying habits concerning electricity usage and habitation were also considered problematic. Some of these problems were suggested as subjects for follow-up research.</p>		
Keywords Life-cycle model, life-cycle project, residential building		
Miscellaneous		

## Sisältö

Käsitteet ja määritelmät.....	3
1 Työn lähtökohdat .....	5
1.1 Työn toimeksianto ja työn tausta .....	5
1.2 Opinnäytetyön tavoite .....	5
1.3 Opinnäytetyöprosessin kulku .....	5
2 Elinkaarihankkeet.....	6
2.1 Yleistä elinkaarihankkeista.....	6
2.2 Kiinteistön elinkaarikustannukset.....	7
2.3 Elinkaarimallin rahoitus.....	8
2.4 Elinkaarihankkeen kilpailuttaminen.....	9
2.5 Elinkaarihankkeen toteutus.....	10
2.6 Elinkaarilaadun tavoitteet ja vaatimukset .....	11
2.6.1 Käyttövaatimukset.....	11
2.6.2 Taloudelliset vaatimukset.....	12
2.6.3 Kulttuurivaatimukset.....	13
2.6.4 Ekologiset vaatimukset.....	13
2.7 Kiinteistön ylläpito ja käyttö.....	14
3 Asuinrakennusten ominaispiirteet.....	15
3.1 Yleistä asuinrakennuksista .....	15
3.2 Asunto-osakeyhtiön perustaminen.....	15
3.3 Päätöksenteko asunto-osakeyhtiössä.....	16
3.4 Palvelusopimukset.....	17
3.5 Asuinkerrostalojen ylläpito ja käyttö .....	18
3.6 Vuokrakohteet .....	19
3.7 Asumisoikeusasunnot ja osaomistusasunnot.....	19

	2
4 Elinkaarimalli asuntorakentamisessa.....	21
4.1 Yleistä elinkaarimallista asuinrakentamisessa .....	21
4.2 Elinkaarihankkeiden sopimusmallit .....	21
4.3 Kustannustehokkuus elinkaarihankkeessa .....	24
4.4 Elinkaarihankkeen johtaminen .....	26
4.5 Valtion tuki asuinrakennushankkeissa .....	29
4.6 Asunto-osakeyhtiö elinkaarihankkeessa .....	30
4.7 Asumisoikeusasunnot ja osaomistusasunnot elinkaarihankkeena .....	31
5 Asiantuntijahaastattelut .....	32
5.1 Haastattelu 1: Mikko Lepo, Jyväskylän Tilapalvelu .....	32
5.2 Haastattelu 2: Seija Takanen, YIT Rakennus Oy .....	35
5.3 Haastattelu 3: Jukka Patala, Skanska Talonrakennus Oy .....	38
6 Päätelmät.....	40
6.1 Asuinrakennusten elinkaarimallin hyödyt .....	40
6.2 Asuinrakennusten elinkaarimallin haasteet .....	42
6.3 Lisätutkimusten aiheet .....	44
Lähteet.....	46
Liitteet .....	48
Liite 1. Haastattelulomake .....	49

## Kuviot

Kuvio 1. Elinkaarihankkeen osapuolet.....	6
Kuvio 2. Elinkaaritalouteen vaikuttavia tekijöitä (RIL 216-2013, 163.).....	11
Kuvio 3. Korjausvelka (Rantanen 2013.).....	25
Kuvio 4. Projektiyhtiön hyödyntäminen elinkaarihankkeessa.....	28
Kuvio 5. Arvon tuottamisen ketju (Lepo 2014).....	32

## Käsitteet ja määritelmät

Eri lähteissä ja eri ajankohtina on käytetty elinkaaritekniikkaan liittyviä termejä ja määritelmiä, jotka poikkeavat toisistaan. Sen mukaan mitä lähdettä käyttää, termit voivat tarkoittaa hieman eri asioita. Tässä opinnäytetyössä käytetyt käsitteet ja niiden määritelmät perustuvat pääosin Suomen rakennusinsinöörien liitto ry:n julkaisuun ”RIL 242-2007 Elinkaaritekniikan sanasto”.

Elinkaari	Rakennetun kohteen tai sen osan vaiheet raaka-aineiden hankinnasta tai tuottamisesta loppukäsitteilyyn.
Elinkaariarviointi	Menetelmä, jolla arvioidaan tuotteen koko elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset ja ympäristönäkökulmat.
Elinkaarikustannus	Kaikki koko elinkaaren aikaiset kustannukset jollekin kohteelle tai sen osalle.
Elinkaarilaatu	Elinkaarilaadulla tarkoitetaan kohteen tai sen osan kykyä täyttää kaikkien hankkeen osapuolien ja yhteiskunnan vaatimukset koko elinkaaren ajan.
Elinkaarirakentaminen	Sopimus- ja toteutusmuoto rakentamisessa. Elinkaarirakentaminen sisältää esim. kohteen hankesuunnittelun, suunnittelun, rakentamisen sekä huollon ja kunnossapidon sovitun, tavanomaista pidemmän sopimusjakson ajan.

Elinkaarisuunnittelu	Kohteen tai sen osien suunnitelmien tekeminen niin, että suunnitelmat kattavat koko elinkaaren ja sen vaiheet.
Elinkaaritalous	Elinkaaritaloudella viitataan hankkeen elinkaaren aikaisten kustannusten hallintaan. Elinkaaritaloutta suunnitellaan laskelmilla, joilla saadaan aikaan erilaisten vaihtoehtojen kustannusarviot.
Elinkaaritekniikka	Jonkin kohteen elinkaaren aikainen tekniikka ja sen teoria sekä käytäntö. Tavoitteena on optimoitu elinkaarilaatu.
Käyttöikä	Se aikaväli, jossa rakennettu kohde valmistumisen jälkeen täyttää sille asetetut yleiset vaatimukset.
Palveluntuottaja	Palveluntuottaja on hankkeen toteuttajaosapuoli. Rakennushankkeessa palveluntuottajia ovat urakoitsijat. Elinkaarihankkeessa palveluntuottajia on yleensä useampia.
Tilaaaja	Tilaaaja on se taho, jonka intressi rakennushanke on. Tilaaaja määrittelee vaatimuksensa ja tarpeensa hankkeelta ja hankkii tarjouspyynnön välityksellä palveluntuottajat hankkeen toteuttamiseksi.

# 1 Työn lähtökohdat

## 1.1 Työn toimeksianto ja työn tausta

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Jyväskylän ammattikorkeakoulu / Rakennustekniikka. Asuntorakentamisen Kehityssäätiö myönsi syksyllä 2013 stipendejä sellaisten opinnäytetöiden tekemiseen, jotka parhaiten edistäisivät Asuntorakentamisen Kehityssäätiön tavoitteita eli ”asumisen ja asuntorakentamisen tutkimusta sekä rakentamisen laadun kehittämistä ja teknistä osaamista”. Opinnäytetyöllä pyrittiin omalta osaltaan kehittämään asuntorakentamisen uusia toteutusmuotoja.

## 1.2 Opinnäytetyön tavoite

Elinkaarihankkeet ovat vielä melko uusi hankemuoto ja niistä on rajallisesti tietoa tarjolla. Asuinrakennushankkeissa elinkaarimallia ei ole käytetty vielä lainkaan. Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, miten elinkaarimalli soveltuisi asuinrakennushankkeeseen. Työssä selvitettiin, mitkä ovat asuntorakentamisen elinkaarihankkeen hyödyt ja mahdollisuudet sekä lisäksi minkälaisia ongelmia tällaisessa hankkeessa voisi ilmetä. Päämääränä oli kerätä nämä asiat yhteen ja kehittää ongelmiin ratkaisuehdotuksia ja aiheita jatkotutkimuksille.

## 1.3 Opinnäytetyöprosessin kulku

Työ aloitettiin marraskuussa 2013. Kaksi seuraavaa kuukautta käytettiin tietopuustan kartoittamiseen ja elinkaarimallista kirjoitettuihin artikkeleihin tutustumiseen. Alkuvuonna 2014 tiedonkeräyksessä esiin tulleet kysymykset kerättiin yhteen ja niiden pohjalta tehtiin haastattelulomake (ks. Liite 1). Tätä haastattelulomaketta käytettiin maaliskuussa 2014 pidetyissä haastatteluissa, joissa haastatel-

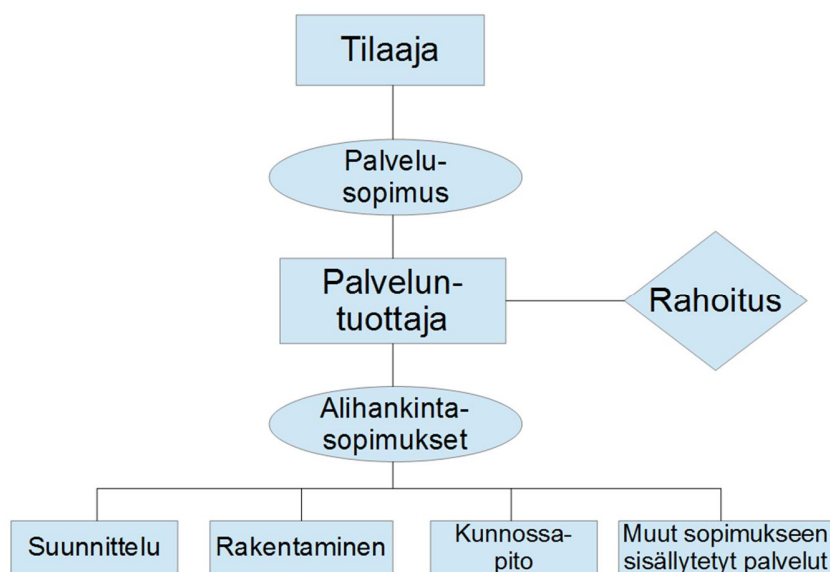


tiin elinkaarihankkeista kokemusta omaavia rakennusalan toimijoita. Työ perustui kirjallisuuden, aiheesta kirjoitettujen artikkeleiden ja haastatteluissa esiin tulleiden asioiden muodostamaan tietokokonaisuuteen, josta tutkimuksen johtopäätökset syntyivät.

## 2 Elinkaarihankkeet

### 2.1 Yleistä elinkaarihankkeista

Elinkaarihanke, eli elinkaarimallilla toteutettu rakennushanke, on kohteen hankintatapa, jossa tilaajan ja palveluntuottajan välinen sopimus on erityisen pitkä, esim. 20 - 30 vuotta. Hankemuodon nimessä ”elinkaari” ei siis yleensä todellisuudessa tarkoita rakennuksen koko elinkaarta, vaan parinkymmenen vuoden pituis- ta ajanjaksoa. Elinkaarirakentamisessa palveluntuottaja tarjoaa tilaajalle tavan- omaista laajemman palvelusisällön, johon kuuluu rakentaminen ja kunnossapito, usein myös suunnitteluvastuu ja joissain tapauksissa myös rahoitusvastuu. So- pimuksesta riippuen hankkeeseen voidaan liittää myös muita palveluita. (RIL 216-2013,169.) Kuviossa 1 kerrotaan elinkaarihankkeeseen liittyvät osapuolet.



Kuvio 1. Elinkaarihankkeen osapuolet

Elinkaarirakentamista on käytetty lähinnä julkisissa hankkeissa, kuten kouluissa ja päiväkodeissa. Tavoitteena on saada kokonaistaloudellisesti edullinen ratkaisu, joka toteutetaan yhtenä kokonaisuutena. Rakennuttajan ja tilaajan yhteistyö alkaa projektin aloituksesta ja jatkuu koko sopimusjakson loppuun asti, joten toteuttajalla on mahdollisuus vastata asiakkaan tarpeisiin valitsemalla elinkaaritaidellisesti mahdollisimman kestäviä ratkaisuja ja kehittämällä rakennuksen ominaisuuksia. Esimerkiksi laitevalintoja tehdessä kriteereinä ovat vähäiset lisäkustannukset takuuajana sekä laitteiden luotettavuus ja energiatehokkuus. (Mitä elinkaarimallit ovat? 2009.)

Suomen talonrakentamisessa käytetty elinkaarimalli vastaa englantilaista PPP eli Public-Private-Partnership-toteutusmallia. Malli tarkoittaa tilaajan kannalta kunnossapidon ulkoistamista, eli vastuu tilojen kunnosta siirtyy rakentajalle. Elinkaarimallin käytön etuna on elinkaarikustannusten tarkka huomioiminen ja sen mahdollistama hankkeen kokonaiskustannusten pieneneminen. (RIL 216-2013, 169.)

Elinkaarihanke sitoo osapuolet hankkeeseen pitkäksi aikaa. Tästä johtuen pitkäjänteinen sopimus tarjoaa mahdollisuuden tilaajan ja toteuttajan laajalle yhteistyölle ja kannustaa palveluiden ja hankkeen taloudellisuuden jatkuvaan parantamiseen. Toisaalta tilaajan on jo tarjouspyyntöä valmistellessa määriteltävä tarkasti tarpeensa hankkeen toteutuksen kannalta, sillä pitkäaikaisen sopimuksen aikaiset sopimusmuutokset eivät ole toivottavia. (Mitä elinkaarimallit ovat? 2009.)

## 2.2 Kiinteistön elinkaarikustannukset

Kun pyritään vaikuttamaan kiinteistön elinkaarikustannuksiin, yritetään tavoitella elinkaariedullisuutta. Elinkaariedullisuudella tarkoitetaan hankinta- ja elinkaarikustannusten sekä mahdollisten vuokratulojen, ympäristövaikutusten ja arvovaikutusten suhdetta. Elinkaarikustannusten laskemiseen on erilaisia laskentamenetelmiä, joissa kustannukset lasketaan tarpeenmukaiselle laskentajaksolle, joita

voivat olla esim. sopimusaika, lainoitus-aika, 50 vuoden suunnittelu-aika tai tuotteen käyttöikä. (RIL 216-2013, 233.)

Elinkaarikustannukset koostuvat monesta eri kustannuserästä. Näitä kustannuseriä ovat pääomakustannus, rahoituskustannus, uusimiskustannus, kiinteistöhallintokustannukset, huoltokustannukset, kunnossapitokustannukset, energiakustannukset ja käyttäjäpalvelukustannukset. Lopuksi otetaan huomioon jäännösarvo, joka voidaan laskea kustannusarvona suoraviivaisesti hankintahinnan ja elinkaaren päättyessä jäljellä olevan käyttöiän pohjalta. (RIL 216-2013, 233-234.)

### 2.3 Elinkaarimallin rahoitus

Elinkaarimallin pitkäaikainen kunnossapitovastuu ei edellytä rahoituksen sisällyttämistä sopimukseen. Elinkaarisopimukseen voi sisällyttää vain rakentamisen ja kunnossapidon. Rahoituksen ollessa sopimuksessa mukana, omistusoikeus siirtyy tilaajalle joko sopimuskauden aikana tai sen loppuessa ennakoon sovittuun hintaan. Pitkäaikainen kunnossapitosopimus on yksi elinkaarihankkeen määrittämisestä. Jos omistuksen siirtymistä ei ole sisällytetty sopimukseen, kyseessä on leasing-kohde, jossa on kunnossapitosopimus. Jos taas tilaaja hoitaa rahoituksen, on kyseessä perinteinen julkinen rakennushanke, johon on liitetty kunnossapitosopimus. (RIL 216-2013, 170-171.)

Elinkaarimalli on saanut osakseen vastustusta rahoituksen hinnan vuoksi. Vaikka rakennus olisi käyttökiellossa esimerkiksi homevaurion takia, on rahoituksen pankkilaina maksettava. Toisaalta tiloista maksetaan vuokraa vain niiden käytön perusteella. Lainarahoitus voi muodostua korkeaksi rahoitusvastikkeeksi tapauksessa, jossa rakennus täytyy purkaa kesken suunnitellun käyttöiän. (Mts. 171.)

Vastikevaihtoehtona elinkaarihankkeessa voidaan käyttää kiinteää, pankkilainaa muistuttavaa vastiketta, jolloin kyseessä on leasing-hanke. Tässä tapauksessa korko on samaa luokkaa kuin pankkilainalla. Palveluntuottaja antaa vakuuden,

jonka tulee kattaa todennäköinen riski, jolloin käytettävyyshriski ei jää tilaajalle. Vakuus kuitenkin nostaa elinkaarimallin rahoituskustannusta verrattuna omaan rahoitukseen. Toisena vaihtoehtona voi käyttää jaettua rahoitusvastiketta. Tässä vaihtoehdossa käytetään palvelumaksua joka on jaettu kahteen osaan, kiinteää pankkilainaa muistuttavaan vastikkeeseen ja käyttöön sidottuun osaan. Tämä edellyttää käytännössä projektiyhtiön perustamista hanketta varten sekä suurta määrää sopimuksia. Nämä seikat lisäävät huomattavasti hankkeen valmistelukustannuksia eikä menetelmä täten sovellu pieniin hankkeisiin. (Mts. 172.)

## 2.4 Elinkaarihankkeen kilpailuttaminen

Toisin kuin tavanomaisessa urakkakilpailussa, jossa pääpaino on hinnalla, elinkaarihankkeissa kilpaillaan pääosin sisällöllä ja laadulla. Nykyisissä elinkaarihankkeissa tarjoajilta odotetaan innovatiivisia ja uusia tapoja toteuttaa hanke. Elinkaarihankkeissa on yleensä kyseessä SR-urakka eli urakka, johon kuuluvat sekä suunnittelu että rakentaminen. Koska tarjoajat sitoutuvat pitkäaikaiseen kunnossapitovastuuseen tehdessään sopimuksen, heillä on halu vaikuttaa suunnitelmaan. (RIL 216-2013, 172.)

SR-urakka on kannattava vaihtoehto, sillä siinä palveluntuottajan osaaminen saadaan hyödynnettyä. Tilaajan omien, valmiiden suunnitelmien muuttaminen on jälkikäteen hankalaa. Lisäksi SR-urakalla rakennusinvestoinnin hinta jää tyypillisesti 10-20 % alhaisemmaksi kuin tilaajavetoisella suunnittelulla. (Mts. 172.)

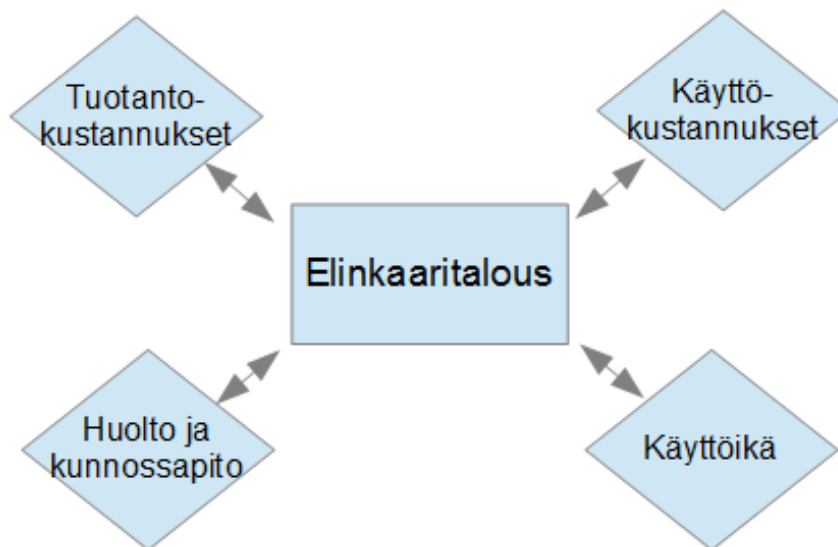
Kilpailullinen neuvottelumenettely on hyvä kilpailuttamiskeino julkisissa hankkeissa. Siinä urakkakilpailu ratkaistaan tarjoajille annettujen, laatua ja hintaa arvioivien pisteiden perusteella. Hinnan ja laadun painoarvo riippuu kyseessä olevasta hankkeesta. Elinkaarihankkeessa tärkeiksi pisteytettäviksi asioiksi nousevat kunnossapitosuunnitelma, kunnossapidon aikataulutettu budjetti ja muista palveluista esitetyt suunnitelmat. (Mts. 172-173.)

## 2.5 Elinkaarihankkeen toteutus

Tavallisesti rakennushankkeissa, tavanomaisia urakkamuotoja käytettäessä, rakennuttaja vastaa kohteen suunnittelusta ja urakoitsija toteutuksesta tilaajan suunnitelmien mukaisesti. Elinkaaritekkinen toteutus otetaan perinteisesti huomioon niin, että elinkaaritavoitteet määritellään ja viedään suunnitelmiin rakennuttajan ja suunnittelijoiden tiiviinä yhteistyönä ottaen huomioon toteutusvaiheen tarpeet. Elinkaaritarpeiden määrittelemine on pääsuunnittelijan, rakennuttajan ja teknisten asiantuntijoiden tehtävä. (RIL 216-2013, 19.)

Hankkeen muut osapuolet osallistuvat tavoiteasetteluun omalla asiantuntemuksellaan ja huolehtivat tavoitteiden siirtämisestä toteutusvaiheeseen. Asiantuntijatiimi hanke- ja yleissuunnitteluvaiheessa voi olla osittain eri kuin lopullisen toteutussuunnitteluvaiheen suunnitelmat laativa suunnitteluryhmä. Elinkaaritavoitteiden saavuttamiseksi hankkeeseen tulee kiinnittää rakennuttajakonsultti tai muu elinkaaritekniikkaa hallitseva osaaja sekä laadunvarmistuksen asiantuntijat kuten valvoja, ulkopuoliset tarkastajat sekä mittaaajat. (Mts. 20-21.)

Elinkaarihankkeessa pyritään erityisen tehokkaaseen elinkaaritalouden hallintaan. Toteuttajalla eli palveluntuottajalla on sekä rakentamis-, rahoitus-, suunnittelu että ylläpitovastuu. Palveluntuottajan rooli suunnittelun sekä toteutus- ja ylläpitonäkökohtien ohjaamisessa korostuu perinteiseen rakennushankkeeseen verrattuna. Rakennushankkeeseen tulee ylläpitovastuun myötä useita eri palveluita. (Mts. 21.) Kuviossa 2 esitetään rakennuksen elinkaaritalouteen liittyvät tekijät.



Kuvio 2. Elinkaaritalouteen vaikuttavia tekijöitä (RIL 216-2013, 163.)

## 2.6 Elinkaarilaadun tavoitteet ja vaatimukset

Elinkaaritekniikka tähtää aina elinkaarilaatuun. Elinkaarilaadun toteutuminen perustuu sosiaalisten, taloudellisten, kulttuuristen ja ekologisten vaatimusten täyttämiseen. Tällä pyritään siihen, että rakennus täyttää hallitusti ja kestävällä tavalla omistajien, käyttäjien ja yhteiskunnan vaatimukset koko elinkaaren ajan. (RIL 216-2013, 21.)

### 2.6.1 Käyttövaatimukset

Elinkaaritekniikassa käytetty termi ”toiminnallinen käytettävyys” pitää sisällään sekä käyttökelpoisuuden että teknisen toimivuuden. Käyttökelpoisuuden pitää toteutua sekä rakennuksen alkuperäisten että käytön aikaisten vaatimusten ja käyttötarkoitusten suhteen. Teknisen toimivuuden osa-alueiksi luettavat kokonaisuudet ovat pitkäaikaiskestävyys, huollettavuus, ylläpidettävyys sekä kestävyys teknisen vanhanaikaistumisen suhteen. (RIL 216-2013, 22.)

Toimivuuden rajatiloina pidetään rappeutumista ja vanhanaikaistumista. Näissä molemmissa rajatiloissa rakennus ei enää täytä sille asetettuja vaatimuksia. Vanhanaikaistuminen on syynä rakennusosien tai rakennusten uusimiseen noin puolessa purkamis- ja uusimistapauksista. Myös rakennuksen käyttöön soveltumaton sijainti voi olla purkamissy. (Mts. 22-23.)

Muita käyttövaatimuksia rakennukselle ovat turvallisuus, terveellisyys ja viihtyvyys. Elinkaaren aikaiseen turvallisuuteen liittyvät kaikki turvallisuustekijät rakennuksen tai rakennusosan valmistamisesta sen purkamiseen ja uudelleen- ja uusiokäyttöön. Turvallisuuden pääosa-alueiksi voi lukea luotettavuuden varmistamisen, tuotannon turvallisuuden varmistamisen, asumis- ja oleskeluturvallisuuden sekä kulunvalvonnan ja tietoturvan. (Mts. 23.)

Terveellisyys luetaan yhdeksi käyttöturvallisuuden osaksi. Rakennusosien elinkaaritekniikan terveellisyystekijöihin kuuluvat materiaalien haitalliset emissiot, kosteus- ja lämpöteknisistä puutteista johtuvat vaikutukset ja rakennusten ulkopuolelta tulevat, terveydelle haitalliset vaikutukset, kuten radonsäteily tai pölyt. (Mts. 23.)

Rakennuksen viihtyisyys liittyy ensisijaisesti arkkitehtisuunnitteluun. Vanhanaikaistuminen on vahvasti sidoksissa viihtyvyyteen, sillä viihtyvyystekijöitä ovat mm. ulkonäkö sekä tilojen käytettävyys. Viihtyvyyden teknisiä tekijöitä ovat mm. sisäilmasto, rakenteiden ääneneristävyys sekä pintojen muotoilu. (Mts. 23.)

#### 2.6.2 Taloudelliset vaatimukset

Elinkaaritekniikassa taloudellisuutta tarkastellaan elinkaaritaloutena. Hankkeen elinkaarikustannukset sisältävät rakentamis-, käyttö-, huolto-, korjaus-, muutos- ja uusimiskustannukset. Näiden osa-alueiden kustannukset lasketaan joko nykyarvoksi tai vuosikustannuksiksi soveltuvilla reaalkorkokannoilla. Rakennuksen tai rakennusosan jäännösarvo ja uusimisen jälkeinen uudelleenkäyttöarvo huomioidaan laskentajakson lopussa nykyarvoksi muutettuna elinkaarikustannuksia vä-

hentävänä tekijänä. Elinkaaritaloutta voi myös tarkastella talouslaskelmilla, jolloin aikajänne on lyhempi. Tällöin sijoitetun pääoman tuottavuus eli investoinnin suhde tuottoihin on ratkaiseva tekijä taloudellisuuden kannalta. (RIL 216-2013, 23.)

### 2.6.3 Kulttuurivaatimukset

Kulttuurinäkökulmaan vaikuttavat pääosin esteettiset ja arkkitehtoniset seikat. Nämä liittyvät usein myös paikalliseen rakennusperinteeseen ja trendeihin. Eri puolella maailmaa mm. käyttöikäajattelu on huomattavan erilaista. Euroopassa rakennusten pitkäikäisyys on tärkeä suunnitteluperuste. Toisaalta amerikkalainen ja japanilainen rakennusperinne on suosinut lyhytikäisempiä rakennuksia ja rakennusten purkamista paljon alhaisemmassa iässä. (RIL 216-2013, 24.)

### 2.6.4 Ekologiset vaatimukset

Rakennuksen ekologisuus on osittain numeerisesti ja osittain laadullisesti käsiteltävä kokonaisuus. Luonnontalous on termi, jota käytetään numeerisessa elinkaarilaskennassa. Luonnontalouden ns. luonnon kustannuksia ovat ympäristöhaitat, joihin lukeutuvat raaka-aineiden kulutus, päästöt, jätteiden tuotto, luonnonalueen kulutus ja luonnon monimuotoisuuden pieneneminen. Luonnon kustannuksia pyritään suunnittelemaan elinkaariarvioinnilla. Rahatalouden tavoin jäännösarvo, joka tässä tapauksessa kattaa rakennusosien uudelleenkäyttöarvon ja materiaalien uusiokäyttöarvon, on luonnontaloudessa vähennystekijänä sen ympäristöhaittoja vähentävät vaikutuksen vuoksi. Laadullisiin tekijöihin luetaan luonnon monimuotoisuus ja sen muutokset. Asuinrakennuksissa päästöt ja energiankulutus johtuvat pääosin lämmityksestä ja lämpimän käyttöveden tuotosta. Merkittäviä tekijöitä ovat myös valaistus ja taloussähkön kulutus, mutta nämä ovat suuremmassa roolissa toimitiloissa. (RIL 216-2013, 24.)



## 2.7 Kiinteistön ylläpito ja käyttö

Kiinteistön ylläpidon tavoite on pitää rakennus ja sen lähiympäristö teknisesti ja toiminnallisesti hyvällä tasolla. Ylläpidossa tulee ottaa huomioon kiinteistöön liittyvät turvallisuus-, terveellisyys ja toimivuusasiat. Tärkeitä tavoitteita ylläpidossa ovat myös energiankulutuksen optimointi, kiinteistön kunnon ja arvon säilyttäminen sekä kosteusvaurioiden ja niiden aiheuttamien haittojen estäminen. (RIL 216-2013, 177.)

Kiinteistönpidolla toteutetaan rakennushankkeen alussa rakennukselle määritellyjä tavoitteita, jotka voivat käytön aikana muuttua. Kiinteistölle laadittu kiinteistöstrategia selkeyttää näitä tavoitteita. Kiinteistöstrategia ohjaa kiinteistön ylläpitoa ja käyttöä ja auttaa siten kiinteistön arvon säilyttämisessä. (Mts.177.)

Selkeä, johdonmukainen ja asiantunteva ylläpitosystematiikka on rakennuksen ylläpidon perusta. Elinkaarikustannusten hallinnan mahdollistamiseksi kiinteistön omistajan on oltava jatkuvasti tietoinen kiinteistönsä kunnosta. Kiinteistön kunnon seuraamisessa apuna tulee käyttää käyttö- ja huolto-ohjetta eli huoltokirjaa, ja rakenteiden yksityiskohdista saa tietoa suunnitelmista, kuten piirustuksista, työselostuksista ja laskelmista. (Mts.177.)

Ylläpidon ja käytön tehtävät ja vastuut tulee olla selkeästi määritelty kiinteistön organisaatiossa. Ylläpito-organisaation tulee suorittaa käytön ohjeistusta ja valvontaa, sillä oikeanlainen käyttö on perusedellytys rakennuksen toimivuudelle. Terveellisyyden ja turvallisuuden kannalta rakennusten ylläpitoa ja käyttöä ohjaa suuri määrä lakeja, asetuksia ja viranomaisohjeita. (Mts.177.)

## 3 Asuinrakennusten ominaispiirteet

### 3.1 Yleistä asuinrakennuksista

Asuinkerrostalojen huomattavin ominaispiirre verrattuna esimerkiksi toimitiloihin on se, että käyttäjät eli asukkaat viettävät usein tiloissa suurimman osan vuorokaudesta. Tämä luo käyttäjille aivan erilaisen suhteen kiinteistöön ja usein halun vaikuttaa kiinteistöä koskevaan päätöksentekoon. Kerrostaloasuminen jaetaan pääosin asunto-osakeyhtiöihin ja vuokra-asuntoihin. Asumisoikeusasunnot ovat kolmas asumismuoto, joka on vaihtoehto kahdelle edellä mainitulle. Asumisoikeusasunnossa asukas maksaa 15 % asunnon hankintahinnasta ja lisäksi käyttövastiketta kuukausittain. Näin hän saa oikeuden hallita asuntoa, mutta asuntoa ei tässä vaihtoehdossa voi lunastaa omaksi missään asumisen vaiheessa. (L 16.7.1990/650.) Asumismuodot eroavat merkittävästi toisistaan, ja tässä luvussa niitä tarkastellaan siksi erikseen.

### 3.2 Asunto-osakeyhtiön perustaminen

Asunto-osakeyhtiö perustetaan laatimalla kirjallinen perustamissopimus. Kaikki osakkeenomistajat allekirjoittavat sopimuksen ja samalla merkitsevät perustamissopimuksesta ilmenevän määrän osakkeita. Perustamissopimuksen allekirjoittaminen aloittaa johdon jäsenten, tilintarkastajien ja toiminnantarkastajien toimikauden. (L 22.12.2009/1599.)

Osakkeen merkintähinta merkitään osakepääomaan. Merkintähinta voi olla yhtiöjärjestyksessä tai perustamissopimuksessa määrätty merkittäväksi osittain rakennusrahastoon tai sijoitetun vapaan oman pääoman rahastoon. Rahana maksettava merkintähinta on maksettava yhtiön pankkitilille. Merkintahinnan voi maksaa osittain tai kokonaan muulla omaisuudella eli ns. apportiomaisuudella. Tällä omaisuudella on luovutushetkellä oltava vähintään maksua vastaava taloudelli-

nen arvo yhtiölle ja omaisuus ei voi olla sitoumus työn tai palvelun suorittamiseen. (Mt.)

Kolmen kuukauden kuluessa perustamisesta yhtiö on ilmoitettava rekisteröitäväksi. Jos yhtiötä ei rekisteröidä tässä ajassa, yhtiön perustaminen raukeaa. Vain osakkeet, jotka on täysin maksettu, voidaan ilmoittaa rekisteröitäväksi. Rekisteri-ilmoitukseen on liitettävä asunto-osakeyhtiölain määräämät vakuutukset ja selvitykset siitä, että yhtiön perustaminen on hoidettu lain mukaan. Yhtiö syntyy rekisteröimisellä ja kaikki perustamissopimuksen allekirjoittamisen jälkeen tehdyt toimet ja niistä aiheutuneet velvoitteet siirtyvät yhtiölle. (Mt.)

### 3.3 Päätöksenteko asunto-osakeyhtiössä

Asunto-osakeyhtiön ylin päättävä elin on yhtiökokous, jossa kaikilla osakkeenomistajilla on äänioikeus. Yhtiökokouksen päätökset käytännössä määrittävät asunto-osakeyhtiön toiminnan. Toiminnan tulee olla pitkäjänteistä, joten mahdollisia muutoksia kiinteistön kunnossa pitää tarkkailla jatkuvasti. (Viiala & Rantanen 2008, 11.)

Vuosittain järjestettävissä yhtiökokouksissa hoidetaan yhtiön asiat ja tehdään talousarvio, joka sitoo hallituksen toimintaa vuodeksi. Talousarvion sitovuuden vuoksi hallitus joutuu usein suunnittelemaan asioita, jotka toteutuvat vasta pitkän ajan päästä. Ylimääräisiä yhtiökokouksia voidaan järjestää, mutta hyvällä suunnittelulla niiden järjestäminen voidaan välttää. (Mts. 11.)

Asunto-osakeyhtiölaki ja asunto-osakeyhtiölle laadittava yhtiöjärjestys ohjaavat asunto-osakeyhtiön toimintaa. Yhtiöjärjestys on jokaisen asunto-osakeyhtiön perustamisvaiheessa laadittava sopimus asunto-osakeyhtiötä täydentävistä sääöksistä, jotka koskevat kyseistä yhtiötä. Yhtiöjärjestys sisältää kaikki tarpeelliset yhtiön tiedot ja mm. yhtiön osakkaiden maksettavien vastikkeiden perusteet. (Mts. 14.)

Voi käydä niin, että vanhassa asunto-osakeyhtiössä yhtiöjärjestys ei enää vastaa voimassa olevaa lainsäädäntöä tai muita vallitsevia olosuhteita. Tällaisessa tilanteessa yhtiöjärjestystä tulee päivittää, sillä muuttuneet tai vanhentuneet tiedot voivat johtaa korvausvastuisiin. Korjattu yhtiöjärjestys käsitellään hallituksessa ja sen jälkeen hyväksytetään yhtiökokouksessa. (Mts. 15.)

### 3.4 Palvelusopimukset

Asunto-osakeyhtiötä johdetaan sopimusten kautta. Sopimusten toteutumista seurataan ja jos tehtäviä ei suoriteta riittävän hyvin tai sopimus on riittämätön, pitää sopimus irtisanoa tai uudistaa. Esimerkiksi huolto- ja siivoussopimus tulee uudistaa, jos asukkaat eivät pidä palvelun laatua tai huolto- ja siivoustaajuutta riittävänä. (Viiala & Rantanen 2008, 50.)

Sopimuksissa tärkeitä huomioitavia seikkoja ovat tehtävien määrittely ja suorituksen taso. Hinnoittelussa on huomioitava lisäveloitusten määrä ja suuruus. Jotta laatu pysyisi halutulla tasolla, tilaajan ja palveluntarjoajan on kommunikoitava keskenään ja annettava toisilleen palautetta. (Mts. 50.)

Tilaajavastuulaki on olennainen osa asunto-osakeyhtiön hallintaa, sillä asunto-osakeyhtiöt ovat suurten saneerausten vuoksi tämän lain piirissä. Laki ei koske aivan pienimpiä alihankintatöitä ja vuokratyövoimasopimuksia. Laki velvoittaa tilaajan selvittämään onko toimittaja merkitty asianmukaisesti rekistereihin, ja toimittajalta on myös hankittava selvitys verojen ja eläkemaksujen maksamisesta. (Mts. 51.)

Rakennukset, jotka asunto-osakeyhtiö omistaa, sijaitsevat joko omalla tai vuokramaalla. Jos maapohja ei ole asunto-osakeyhtiön oma, on yhtiö vuokrannut tontin ja tehnyt siitä vuokrasopimuksen. Sopimukset tehdään ennen rakennuksen aloittamista ja pyritään tekemään melko pitkäaikaisiksi, yleensä 50 vuodeksi.

Yleensä tontin vuokraajana toimii kunta tai seurakunta. Vuokratontilla sijaitsevan yhtiön kiinteistövero maan osalta kuuluu maan omistajan maksettavaksi. (Mts. 50-51.)

### 3.5 Asuinkerrostalojen ylläpito ja käyttö

Kiinteistön kunnossapitovastuu ja kunnossapitotehtävät on määrätty asunto-osakeyhtiölaissa. Laissa säädetään, että yhtiökokouksessa on kerran vuodessa esitettävä kirjallinen selvitys viiden vuoden sisällä suunnitelluista korjaustoimenpiteistä, joilla on olennainen vaikutus osakehuoneiston käyttämiseen, yhtiövastikkeeseen tai muihin osakehuoneiston käytöstä aiheutuviin kustannuksiin. (RIL 216-2013, 186.)

Ylläpidon tueksi on hyvä laatia kunnossapidon periaateohjelma 10 vuoden ajalle. Tämä periaateohjelma tulee päivittää vuosittain yhtiökokouksessa. Eräs toimiva malli on muodostaa ohjelma periaatteella 1+4+5 vuotta. Tässä mallissa ensimmäisenä vuonna kaikki korjausten hankekulut sisällytetään sitä vuotta koskevaan talousarvioon. Seuraavaan neljään vuoteen sisältyy tehtyjen havaintojen mukaiset pakkokorjaukset sekä yksittäisten rakennusosien uusimistarpeet niiden elinkaarien pituuksien perusteella. Hinnat perustuvat ohjelman tekopäivän hintoihin. Viisi viimeistä vuotta tehdään samalla periaatteella niin tarkasti kuin mahdollista. Tarkastelu on kuitenkin karkea arvio, sillä töiden tarkkaa työsisältöä ja kulloistakin markkinatilannetta on mahdoton määrittää etukäteen. (Mts. 186.)

Kiinteistöomistajan on syytä laadituttaa oma kiinteistöstrategiansa, jonka sisältö riippuu suurelta osin kohteen ominaispiirteistä. Kiinteistöstrategian päätehtävä on osoittaa suuntaviivat, miten kiinteistöä halutaan kehittää. Strategian voi kirjata asiakirjamuotoon, jossa kuvataan taloyhtiön nykytila, tarvittavat lähiajan toimenpiteet sekä visio siitä, millaiseksi taloyhtiötä halutaan kehittää ja millä toimenpiteillä. Kiinteistöstrategia voi kattaa toiminnat esimerkiksi 10 vuoden päähän ja strategi-

an tulee olla niin selkeä, että sillä on edellytykset ohjata käytännön toimintaa ja päätöksentekoa. (Mts. 186.)

### 3.6 Vuokrakohteet

Kiinteistön tilat voi omistaa kiinteistösijoittaja. Kiinteistösijoittaja sijoittaa kiinteistöihin ja vuokraa niitä. Tällä toimintamallilla toimivaa hanketta kutsutaan vuokrahankkeeksi. Vuokratavoite määräytyy vuotuisen tuottovaatimuksen kautta. Tuotolla on huolehdittava kunnossapidosta perusparannusjakson aikana. Tuottovaatimukseen vaikuttaa riski, sillä riittävien tuottojen saavuttamiseksi tilat täytyy saada vuokratuksi riittävällä käyttöasteella ja hinnalla. Lisäksi alueen kehittämisestä ennakoitu arvonnousu alentaa tuottovaatimusta ja taantuville paikkakunnille kiinteistösijoittajilla on harvoin halua tehdä tarjoustta. (RIL 216-2013, 171.)

Tuottovaatimuksen suuruus riippuu kohteisiin liittyvistä taloudellisista riskeistä. Tuottovaatimusta alentavia tekijöitä ovat pitkäaikaiset vuokrasopimukset, vakava-raiset kiinteistöjen käyttäjät sekä muuntojoustavuus. Keskustakohteissa tuottovaatimus on yleensä pienimmillään. Tuottovaatimus on aina eri suuruusluokkaa kuin pankkilainan korko ja täten rahoitusvastike kunnan itse rahoittamissa tiloissa on merkittävästi pienempi kuin vuokrakohteessa riippumatta siitä, ovatko vuokrakohteeseen liittyvät riskit vähäiset. (Mts. 171.)

### 3.7 Asumisoikeusasunnot ja osaomistusasunnot

Asumisoikeusasuminen on käytännössä omistusasumisen ja vuokra-asumisen välimuoto. Tässä mallissa asukas hankkii asumisoikeuden rakennuttajayhtiön omistamaan asuntoon. Asumisoikeusasunnon asukas maksaa asumisoikeudeltaan kertaluontoisen asumisoikeusmaksun, joka on valtion lainoittamissa kohteissa enintään 15 % asunnon hankintahinnasta. Tämän lisäksi asukkaalta peritään käyttövastiketta. (Asumisoikeusasunnot 2013.)

Asumisoikeusasumisessa asukas saa asunnon, jota hän voi hallita samaan tapaan kuin omistusasuntoa. Hyötynä asumisoikeusasunnon asukas säästyy omistusasunnon hankintaan usein liittyvältä suurelta lainataakalta. Luopuessaan asunnosta asukas saa maksamansa asumisoikeusmaksun takaisin. (Mt.)

Asumisoikeusasunnon hakija ilmoittautuu kunnalle, jonka alueelta haluaa saada asumisoikeusasunnon. Kunta antaa tämän jälkeen hakijalle järjestysnumeron. Hakija ilmoittautuu tämän jälkeen sille asumisoikeuskiinteistön omistajalle, jonka kiinteistöstä hän haluaa asunnon. Kun omistaja tarjoaa hakijalle asuntoa, kunta hyväksyy asumisoikeuden haltijaksi edellytykset täyttävät hakijat järjestysnumeron mukaisessa järjestyksessä. Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ARA valvoo asumisoikeusasuntojen käyttövastikkeiden määräytymisperusteita. Vapaarahoitteiset asumisoikeusasunnot eivät kuitenkaan sisälly ARAn valvonnan piiriin. (Mt.)

Osaomistusasunnoissa on samankaltaisuuksia asumisoikeusasuntojen kanssa. Ne voivat olla sekä vapaarahoitteisia että valtion korkotukemia. Merkittävänä erona on se, että asukas asuu vuokralla asunnossaan ja tietyn asumisajan kuluessa asukas voi lunastaa asunnon omakseen. Asumisoikeusasunnon tapaan aluksi maksetaan tietty prosenttiosuus asunnon hankintahinnasta, yleensä 10-15 %. Tämä alkusijoitus vähennetään lopullisesta lunastamishinnasta. Asukkaan vastuu ja oikeudet vaihtelevat asumisvaiheisiin liittyvien sopimussuhteiden mukaan. Vuokralaisen asemassa asukkaan vastuita arvioidaan asuinhuoneiston vuokrausta koskevien säännösten perusteella. Kun asukas on lunastanut asunnon omakseen, asukkaan asema myös kunnossapitovastuun osalta määräytyy asunto-osakeyhtiölain mukaan. (Osaomistusasunto 2010.)

## 4 Elinkaarimalli asuntorakentamisessa

### 4.1 Yleistä elinkaarimallista asuinrakentamisessa

Tähän mennessä elinkaarimallia on käytetty Suomessa jonkin verran toimitilahankkeissa ja enenevässä määrin koulu- ja päiväkotihankkeissa. Asuntorakentamiseen elinkaarimalli ei kuitenkaan ole vielä laajentunut. Asuntorakentamisen ominaispiirteet asettavat elinkaarimallin käytölle joitain rajoituksia, mutta myös tuovat uusia mahdollisuuksia, mikäli mallin käyttöä pystytään muokkaamaan asuntorakentamista tukevaksi.

Merkittäviä asioita, joita täytyy huomioida kerrostalorakentamisessa elinkaarihankkeena, ovat mm. hallintamuodot, sopimusmallit- ja ehdot sekä rahoitustekniset asiat. Lisäksi täytyy huomioida, että elinkaarimallin käyttäminen on Suomessa vielä varsin uutta, joten mallin käyttäminen voi olla hankkeen osapuolille vaikeata tiedon puutteen vuoksi. Koska elinkaarihankkeista on vielä rajallisesti tietoa tarjolla, vain harvat yritykset uskaltavat tehdä tarjouksia.

Elinkaarimallin tarjous- ja laskentavaihe on hankkeen laajuuden vuoksi erittäin raskas ja kallis. Tämän vuoksi pienet asuinrakennushankkeet, kuten pientalot ja rivitalot, eivät ole realistisia vaihtoehtoja elinkaarihankkeiksi. Kerrostalorakentaminen on siinä kokoluokassa, missä elinkaarihanke on vaihtoehtona todellinen ja myös oikein toteutettuna potentiaalisesti kannattava toteutusvaihtoehto.

### 4.2 Elinkaarihankkeiden sopimusmallit

Elinkaarihankkeissa sopimuksen laatiminen on erittäin tärkeä, aikaa ja resursseja vievä osa hanketta. Sopimuksen voimassaoloaika on hankkeen luonteen vuoksi aina erittäin pitkä, jopa kymmeniä vuosia. Vuonna 2013 Rakennusteollisuus RT, Rakli ja Suomen Kuntaliitto laativat yhdessä palvelusopimusmallin elinkaarihank-



keisiin. Tämä sopimusmalli koski vain toimitiloja. Mallin laatimisen taustalla oli halu yhtenäistää ja yksinkertaistaa hankkeisiin liittyvää sopimusmaailmaa, jotta kunnat lähtisivät hankkeisiin helpommin ja useammat yritykset tekisivät tarjouksia. (Mannila 2013b,8.)

Elinkaarihankkeen sopimusmalli sisältää esimerkiksi tietoa osapuolten velvollisuuksista ja oikeuksista sopimusjakson aikana. Sopimusmallissa on myös malli palvelukuvauksesta tarjouspyyntöön sekä vastuunjakotaulukko. Rahoitusmalleihin sopimus ei toistaiseksi ota kantaa. Rakennusyrityksiä on häirinnyt se, että elinkaarihankkeissa sopimukset vaihtelevat sisällöllisesti, vaikka rakennustuote olisi käytännössä sama. Yhteisen sopimusmallin myötä myös pk-yritykset voisivat kiinnostua elinkaarihankkeista, sopimusmallin yksinkertaistaessa ja helpottaessa elinkaariliiketoimintaan liittyviä sopimusasioita. (Mts. 8.)

Yhteistyönä syntyneen sopimusmallin rakenne on seuraavanlainen:

- Osa I - Yleistä
- Osa II - Investointijakso
- Osa III - Palvelujakso
- Osa IV - Sopimuksen päättymisen
- Osa V - Muut ehdot
- Liitteet

(Korhonen & Rontu 2013.)

Ensimmäisessä osassa määritellään yleiset sopimuksen määritelmät. Näihin kuuluvat sopimuksen tarkoitus sekä sopimuksen osapuolten tavoitteet ja toimintaperiaatteet. Lisäksi määritellään sopimuksen voimaantuloon liittyvät seikat. (Mt.)

Osissa II ja III otetaan kantaa investointijakson ja palvelujakson toteuttamisen yksityiskohtiin. Investointijakso-kappaleessa määritellään osapuolten velvollisuudet investointijakson aikana. Palvelujakso-kappaleessa määritellään lisäksi palveluntuottajan vakuudet. Kappaleessa III tärkeänä kohtana on myös määritelty toi-

menpiteet, mikäli tilaaja tai palveluntuottaja haluaa sopimuksen aikana tehdä muutoksia palveluihin tai palvelukuvauksiin. Lisäksi tässä kappaleessa määritellään laadun seurantaan liittyvät toimenpiteet ja menetelmät laatupoikkeamien ilmentyessä. (Mt.)

Osassa IV kerrotaan, milloin ja missä olosuhteissa sopimus päättyy. Samassa kappaleessa myös kerrotaan menettely tilanteessa, jossa sopimus täytyy purkaa sopimusrikkomusten perusteella. Viimeisessä osassa "V – Muut ehdot" määritellään ehdot, joita ei muissa kappaleissa ole vielä käsitelty. Näihin kuuluvat mm. tiedonantovelvollisuudet, vahingonkorvausvelvollisuudet ja menetelmät erimielisyyksien ratkaisemiseksi. Sopimukseen liitteiksi liitetään tarkat kuvaukset eri palveluista sekä hankkeeseen liittyvät, tarvittavat asiakirjat. (Mt.)

Sopimusta voidaan vapaasti muuttaa esimerkiksi sisällyttämällä siihen rahoitus. Sopimusmalli toimii ohjeena sopimuksen laatimiseen, mutta elinkaarihankkeet ovat aina yksilöllisiä ja niiden sopimusten sisällöt vaihtelevat. Elinkaarihankkeen määritelmänä on pitkä kunnossapitosopimus; muiden palveluiden sisältymisestä sopimukseen tilaaja ja palveluntuottaja sopivat aina tapauskohtaisesti. Sopimusmallin laatimisessa on hyödynnetty jo toteutuneiden elinkaarihankkeiden tuomaa tietoa. Asuinkerrostaloja ei ole vielä elinkaarihankkeina toteutettu, joten niistä ei ole olemassa kokemusperäistä tietoa. Toimitiloilla on kuitenkin paljon yhtäläisyyksiä asuinrakennusten kanssa ja sopimusmalli toimisi lähes sellaisenaan asuinrakennushankkeisiin. Muokkaamalla hieman jo olemassa olevaa sopimusmallia, myös asuntorakentamiselle voisi pyrkiä laatimaan oman, elinkaarihankkeen aloittamista helpottavan sopimusmallin.

### 4.3 Kustannustehokkuus elinkaarihankkeessa

Elinkaarihankkeessa kustannustehokkuutta tuo pitkäaikaisen sopimuksen ja vastuiden uudenlaisen jakautumisen tuoma kustannusten ennustettavuus. Elinkaarimallilla toteutetun Huhtasuon koulu- ja päiväkotikeskuksen palveluntuottajana toimineen YIT Rakennus Oy:n aluejohtaja Mikko Rätty kertoo lehdessä ”Kivestä muuraamalla 2/2013” (Suistoranta 2013) näkemyksestään elinkaarihankkeiden tulevaisuutta koskien: ”Uskomme, että elinkaarihankinnat yleistyvät. Kaupungit hakevat taloudellisessa tilanteessaan vaihtoehtoja ja haluavat ennustettavuutta kustannuksiin.” Rätty mainitsee myös, että rakennustekniset ongelmat jäävät elinkaarihankkeessa palveluntuottajalle. Haasteena hän näkee elinkaarihankkeissa tyypillisen raskaan tarjousprosessin sekä suuret takuut. Nämä tekijät pienentävät oleellisesti tarjoajien määrää. (Suistoranta 2013, 12-13.)

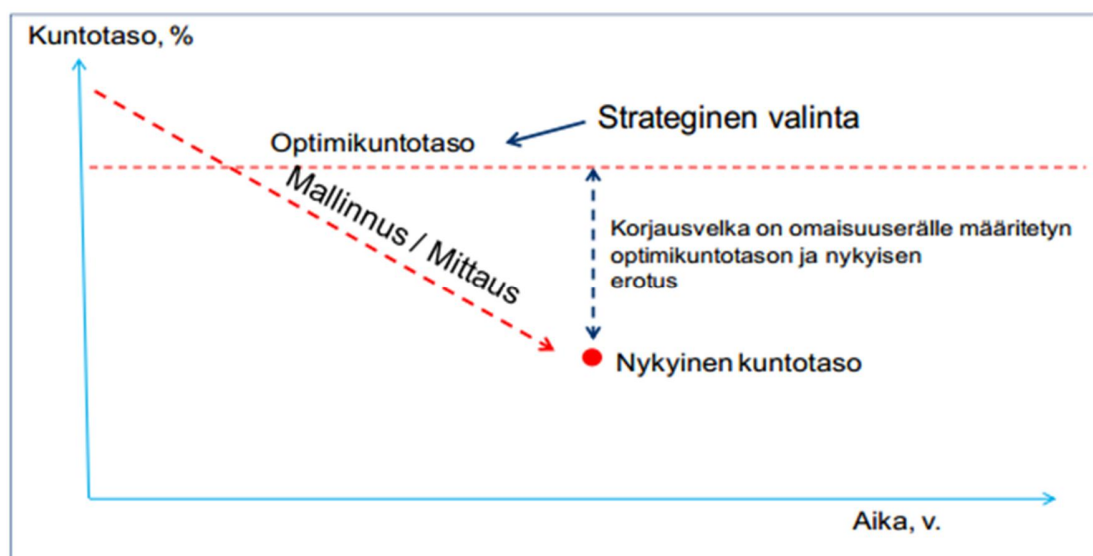
Tarjoajien määrän nouseminen on tärkeää, jotta hinnat pysyvät maltillisina ja elinkaarihankkeista tulisi suosituimpia. Rakennuslehdessä 12.9.2013 Espoon tekninen johtaja Olavi Louko puhuu kilpailun tärkeydestä:

*Markkina tarvitsee lisää toimijoita, jotta kilpailu varmistuu elinkaarimallilla toteutettaessa. Tarjoajia tai konsortioita on elinkaarimallihankkeissa vähän, tai ne kootaan aina tapauskohtaisesti. Lisäksi Suomen olosuhteissa on suurhankkeissa todella vaikeaa kasata järkevää rahoituspakettia.*

Kyseessä oleva suurhanke oli sairaala, jonka urakkahinnaksi tuli pitkälti yli 100 miljoonaa euroa. Louko (2013) kertoo myös suunnittelun sisältymisen urakkaan sitouttaneen urakoitsijoita. Hänen mukaansa he joutuivat käyttämään resursseja jopa 250 000 euron edestä ennen kuin pystyivät edes tarjoamaan. (Mannila 2013a, 5)

Elinkaarimalli voi helpottaa kuntien taloustilannetta, kun suuren elinkaarihankkeen kustannukset voidaan jakaa pitkälle aikavälille. Toisaalta palveluntuottaja voi vähentää palvelun tuotannosta aiheutuvat menot tasaisesti koko sopimuskauden aikana. Näin menettely vähentää hankkeiden käynnistymiskynnystä ja lisäksi korjausvelkaa. (KIRA-foorumi: Sairaalat ja koulut kuntoon 2013, 7.)

Ajan kuluessa rakennuksen kunto väijäämättä laskee, jos rakennuksessa ei tehdä korjaustoimenpiteitä. Kuntotaso seurataan ns. kuntoindeksin avulla. Kuntotason lasku ei välttämättä tarkoita heti sitä, että rakennuksen käytettävyys laskisi. Käytettävyyteen kuntotason lasku vaikuttaa vasta pidemmän ajan kuluessa. Kun rakennuksen kunto halutaan palauttaa optimikuntotasaan, suoritetaan korjauksia. Näiden korjausten, jotka tarvitaan kuntotason saattamiseksi optimitasoon, arvoa kutsutaan korjausvelaksi (Kuvio 3). (Rantanen 2013.)



Kuvio 3. Korjausvelka (Rantanen 2013.)

Optimikuntotaso ei ole missään määrätty. Rakennuksen optimikuntotaso on aina strateginen valinta siitä, kuinka paljon rakennukselle sallitaan kunnon alentumista. Kunnon alentuminen mitataan joko fyysisin mittauksin, kuten kuntotutkimuksin tai erilaisten teoreettisten mallien avulla. (Rantanen 2013.) Elinkaarihankkeissa korjausvelka pysyy pienenä, sillä kunnossapito on niissä suunniteltu koko elinkaaren ajalle. Korjausten hajauttaminen liian kauas toisistaan johtaa usein siihen, että rakennuksen pienet vauriot ehtivät ajan myötä laajentua ja näin korjausinvestoinnit kasvavat moninkertaiseksi.

Kustannustehokkuuden lähtökohtana on taito hallita palvelusopimuksia ja elinkaarimallin kokonaisuutta koko sopimuskauden ajan. Lehdessä ”Kivestä muuraamalla 2/2013” (Suistoranta 2013), YIT Rakennus Oy:n aluejohtaja Mikko Rätty kertoo elinkaarimallin hyvistä puolista: ”Se on tähän päivään sopiva malli. Perinteisesti tilaaja järjestää kilpailun ja solmii sopimukset. Kokonaisuuden hallinta on kuitenkin nykyään niin haastavaa, että se on hyvä olla yksissä käsissä.” Samassa artikkelissa Huhtasuon koulu- ja päiväkotikeskuksen rakennuttajaosapuolen, Jyväskylän Tilapalvelun, kiinteistökehityspäällikkö Mikko Lepo mainitsee elinkaarihankkeeseen liittyvän uudenlaisen riskienhallinnan: ”Elinkaarivastuiden jakautuminen uudella tavalla oli taloudellisesti järkevä ratkaisu, se tuo kustannustehokkuutta pitkällä aikavälillä.” Käytännössä kustannustehokkuutta pyrittiin hankkeessa saaman panostamalla rakennuksen ja laitteiden pitkäaikaiskestävyyteen sekä huolto- ja korjauskustannusten minimoimiseen. Lisäksi energiatehokkuus oli keskeisesti esillä hankkeessa. Tarjoukset sisälsivät maksimikulutuksen lämmitykselle, sähkölle ja vedelle. Mikäli sovittu energiankulutus ylittyy, ylimenevä osa tulee palveluntuottajan maksettavaksi. Toisaalta jos sopimuksen maksimikulutus alitetaan, säästö jaetaan puoliksi hankkeen osapuolten kesken. (Kivestä muuraamalla 2/2013, 12-13.)

Kaikkia näitä kustannustehokkuuden lähtökohtia käytetään myös asuntorakentamisessa. Aasukkaat myös seuraavat palvelujen toteutumista asumisviihtyvyytensä takaamiseksi ja energiankulutustaan vähintäänkin taloudellisista syistä. Asuinrakennuskohteessa asukkaat voisivatkin olla arvokas tietolähde energiataloudellisten ja kiinteistönhoidollisten asioiden ohjaamisessa.

#### 4.4 Elinkaarihankkeen johtaminen

Elinkaarihankkeissa tarvitaan laajojen kokonaisuuksien hahmottamista ja aivan uudenlaista hankkeen johtamisen osaamista. Rakennuslehdessä 9.2.2012 Juhani Aspara Skanska Oy:stä mainitsee asioita, joissa hänen mielestään elinkaarihankkeissa olisi parantamisen varaa. Hän mainitsee kirjoituksessaan, että vaikka

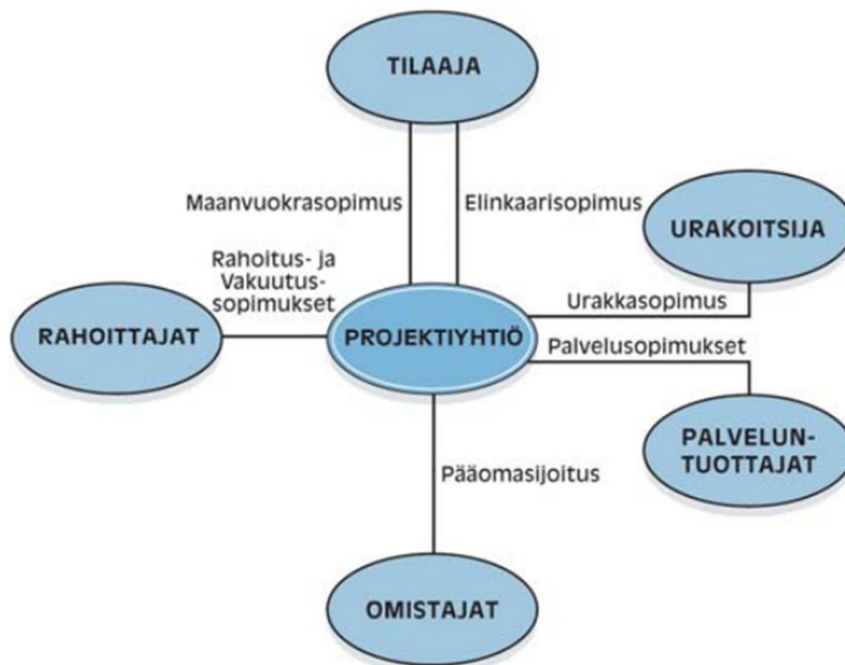
hankintamuotona elinkaarihankkeissa on käytetty useimmiten kilpailullista neuvottelumenettelyä, jonka tavoitteena on kehittää hanketta hankintayksikön ja tarjoajien välisessä vuorovaikutuksessa, ei hankintamuotoa ole käytetty optimaalisella tavalla hyödyksi. Hankintamenettelyt on käynnistetty ennen kuin hankintayksikkö on selkiyttänyt itselleen hankkeen tavoitteet, tarjoajien valmiudet ja koko elinkaarimallin toimintaperiaatteen. Aspara (2012) mainitseekin, että hankintamenettelyä ei ole tarkoitettu opiskeluun, eikä markkinaselvityksen tekoon, vaan tavoitteiden tulee olla selviä ennen hankkeeseen ryhtymistä. (Aspara 2012, 4.)

Hankintayksiköistä itsestään pitäisi löytyä projektinjohto-osaamista, joilla on vahva kaupallinen ymmärrys elinkaarimallin toiminnasta. Aspara (2012) kertoo, että hankintayksiköissä tukeudutaan liikaa konsultteihin. Hankintayksiköistä tulisi löytyä osaava projektinjohtaja, joka ohjaisi konsultteja ja tekisi hanketta koskevat päätökset neuvotteluista saadun palautteen perusteella. (Mt.)

Asparan (2012) mielestä elinkaarimallin toteutuksessa on nykyään kaksi merkittävää ongelmaa. Ensimmäinen ongelma on se, että viemällä hankkeen suunnittelun hyvin pitkälle ja asettamalla toteutukselle yksityiskohtaisia vaatimuksia, hankintayksiköt vähentävästi palveluntuottajan mahdollisuuksia etsiä elinkaarikustannuksiltaan edullisimmat ratkaisut hankkeeseen. Suunnitteluratkaisut pitäisikin jättää sille osapuolelle, jolla on niihin parasta osaamista eli palveluntarjoajille. (Mt.)

Toinen ongelma on riskien sysääminen suoraan palveluntarjoajalle. Vakiintumassa olevassa toteutusmallissa hankkeeseen liittyvät riskit ja hankkeen elinkelpoisuuden tarkastelu jää usein tekemättä, sillä luotetaan siihen, että rakennusliike kykenee täyttämään sopimusvelvoitteensa, olivatpa ne minkälaiset tahansa. Kuitenkin esimerkiksi rakennusliikkeen konkurssitilanteessa jotkin palvelusopimusehdoista eivät ole suoraan siirrettävissä uudelle palveluntarjoajalle. Tämän vuoksi nykymalli perustuu osittain kestäättömään lähtökohtaan. (Mt.)

Ratkaisuna sopimuksen siirtämiseen liittyviin ongelmiin Aspara (2012) ehdottaa pääomasijoitukseen perustuvaa projektiyhtiömallia (Mt.). Projektiyhtiömallin projektirahoitus on kokonaisrahoitus- ja vakuusjärjestely, joka muodostetaan eri lähteistä saatavista luotoista ja pääomasijoituksista sekä erityisluottolaitosten myöntämistä takauksista. Projektin varallisuus ja hankkeeseen liittyvät sopimukset toimivat luottojen takaisinmaksun vakuutena. Velallisena on hanketta varten perustettu projektiyhtiö, jonka omistaa projektihankkeen rakentajaosapuoli. (Hiljander, 2011.) Kuviossa 4 esitetään, kuinka projektiyhtiö liittyy elinkaarihankkeeseen.



Kuvio 4. Projektiyhtiön hyödyntäminen elinkaarihankkeessa

(Työkaluja elinkaarimallien hankintamenettelyihin ja sopimusten laatimiseen 2006)

Elinkaarihankkeessa palveluntarjoaja perustaa projektiyhtiön toteuttamaan tilaajan hankkeen. Projektilainat maksetaan takaisin pääasiallisesti projektista kertyvillä tulovirroilla. Projektiyhtiö on pelkästään kyseisen elinkaarihankkeen toteuttamiseksi perustettu yhtiö ja se hallinnoi myös hankkeeseen liittyviä sopimuksia. Näin ollen projektiyhtiön omistajuus on tarpeen vaatiessa vaivattomasti siirrettävissä uudelle palveluntarjoajalle. (Mt.)

#### 4.5 Valtion tuki asuinrakennushankkeissa

Valtion osuus Suomen asuntotuotannon toimeenpanossa on merkittävä. Ympäristöministeriön hallinnon alainen Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ARA, on keskeisesti vastuussa valtion asuntopolitiikan toimeenpanosta. ARA myöntää asumiseen ja rakentamiseen liittyviä avustuksia, tukia ja takauksia. (ARA toimeenpanee valtion asuntopolitiikkaa 2013.)

Asuntorakentamisen merkittävimpänä tukena ARA tarjoaa korkotukilainaa.

”ARA hyväksyy korkotukilainoja vuokra-, asumisoikeus- ja osaomistustalojen uudisrakentamiseen kuntien puoltamille kohteille. Korkotukilaina on pankin tai muun rahoituslaitoksen myöntämä laina, jonka korosta valtio maksaa osan, jos lainansaajan perusomavastuukorko ylittyy. Vuokra- tai asumisoikeusasuntojen rakentamista varten myönnetyllä korkotukilainalla on valtion täytetäkaus.” (Mt.)

ARA on mukana asumisen kehittämiseen ja asuntomarkkinoiden asiantuntijuu-teen liittyvissä hankkeissa ja tuottaa myös alan tietopalvelua. Vuonna 2013 valmistuneessa ARA:n Asumisen uudistaminen 2009-2012 -hankkeen loppuraportissa erityinen painoarvo on annettu asuinrakennusten energiatehokkuudelle ja elinkaaritaloudelle. (Lavinen & Junkkonen 2013.) Juuri näihin osa-alueisiin elinkaarihankkeiden hyödyt kohdistuvat.

Elinkaarihankkeisiin ARA ei ole tähän mennessä ottanut kantaa, sillä asuinrakennuksia ei ole toteutettu elinkaarimallilla. Suuri osa elinkaarihankkeen kustannuksista muodostuu sopimusajan elinkaarikustannuksista, joiden tukemiseen ei ole vielä olemassa olevaa menettelyä. Rakentamisvaiheeseen korkotukilainoja myönnetään, mutta se ei vielä kannusta tarpeeksi elinkaarihankkeen aloittamiseen. Omia, asuntorakentamisen kehittämiseen liittyviä tavoitteita edistääkseen, ARA:n tulisi kehittää malli myös elinkaarikustannusten tukemiseen koko elinkaarihankkeen sopimusajalle.



## 4.6 Asunto-osakeyhtiö elinkaarihankkeessa

Vuokra-asuntokohteissa on jonkin verran yhtäläisyyksiä toimitilakohteisiin. Toimijat, eli asuntorakennuksen asukkaat ovat tiloissa vuokralla kuten toimitilarakennusten asiakkaina olevat yrityksetkin. Sopimukset, hinnat ja tilan- ja palveluntarpeet ovat erilaiset, mutta periaate on melko samanlainen.

Asunto-osakeyhtiö on hallintamuotona dramaattisesti erilainen vuokrakohteisiin verrattuna. Erityispiirteenä asunto-osakeyhtiössä tilojen hallintaoikeus määräytyy yhtiön osakkeiden omistajuuden perusteella. Asunto-osakeyhtiön hallitus, joka huolehtii kiinteistönpidon ja muun toiminnan järjestämisestä, muodostetaan usein osakkaista. Osakkuus ei kuitenkaan ole asunto-osakeyhtiölain määräämä edellytys hallituksen jäsenyydelle.

Kiinteistön kehittämisessä käyttäjillä on merkittävä rooli. Käyttäjät havaitsevat kiinteistössä ilmenevät tarpeet ja puutteet ensimmäisenä. Asuinrakennuksissa käyttäjien intressi on puutteiden korjaamiseen usein vielä suurempi kuin toimitilarakennuksissa. Käyttäjät eli asukkaat haluavat pitää kiinni oikeudestaan saada mahdollisimmat hyvät asumisolosuhteet.

Merkittävänä erona vuokra-asuntokohteisiin nähden, asunto-osakeyhtiössä rakennuksen omistajuus on jaettu usealle omistajalle. Näin ollen myös päätösvalta kohteessa tehtävistä toimenpiteistä on jaettu. Elinkaarihankkeissa on tähän mennessä käytetty yhden omistajan mallia, jossa tilaajaosapuolella on vahva, määritetty intressi hankkeen kannalta. Asunto-osakeyhtiössä useiden omistajien täytyy muodostaa yhdessä näkemys hankkeen päämääristä. Oman haasteensa hallintoon tuo asunto-osakeyhtiöille ominainen osakkaiden vaihtuminen elinkaaren aikana.

## 4.7 Asumisoikeusasunnot ja osaomistusasunnot elinkaarihankkeena

Asumisoikeusasunnot soveltuisivat elinkaarihankkeiksi samoin kuin vuokratoh-teetkin. Erot syntyvät asumisoikeusasunnon asumiseen liittyvistä oikeuksista, joista merkittävimpanä on se, että omistaja ei voi irtisanoa asukasta kuin poik-keustapauksissa, asumisoikeussopimus on periaatteessa elinikäinen. Lisäksi asumisoikeuden voi luovuttaa perintönä eteenpäin. Erona omistusasuntoihin, asumisoikeusasunnon hintaan ei voi itse vaikuttaa, vaan ostohinta on aina sama, rakennuskustannusindeksin muutoksella korjattuna.

Merkittävä ero asumisoikeusasunnoissa ja osaomistusasunnoissa on asukkaan vastuu. Niin vuokra-asuntojen kuin asumisoikeusasuntojenkin kunnossapidosta vastaa kiinteistön omistaja ja kunnossapidosta huolehtii omistajan kanssa sopi-muksen tehnyt palveluntuottaja. Osaomistusasunnoissa kiinteistön omistajalla on asuntoon kunnossapitovastuu kunnes asukas on lunastanut asunnon omakseen. Lunastetuissa osaomistusasunnoissa asunnon kunnossapidon vastuu on pääosin asukkaalla, samoin kuin asunto-osakeyhtiön osakkaalla.

Elinkaarihankkeessa kunnossapito on erittäin merkittävä osa sopimusta. Asumis-oikeusasuntoihin kunnossapidon suunnittelu on melko suoraviivaista ja toimii pääosin samalla tavalla kuin vuokra-asunnoissakin. Asumisoikeuskiinteistön omistaja voi halutessaan sopia kunnossapidon päätösvallan jakamisesta asuk-kaan kanssa tämän hallitseman kiinteistön ylläpitokustannuksista päätettäessä. Elinkaarihankkeessa tämä ei ole järkevä vaihtoehto. Palveluntuottajalle tulee elinkaarihankkeessa antaa mahdollisimman suuri päätösvalta palvelujen tuotta-mistavoista ja ajankohdista. Käytännössä osaomistuskiinteistön elinkaarihank-keessa tilanteen tulisi olla sama, jolloin törmätään samoihin haasteisiin kuin asunto-osakeyhtiöiden elinkaarimallissa. Elinkaarihankkeen lähtökohtien vuoksi asunnon lunastamisen ei tulisi vaikuttaa osaomistusasunnon asukkaan kunnos-sapitovastuuseen tai siihen liittyviin oikeuksiin.

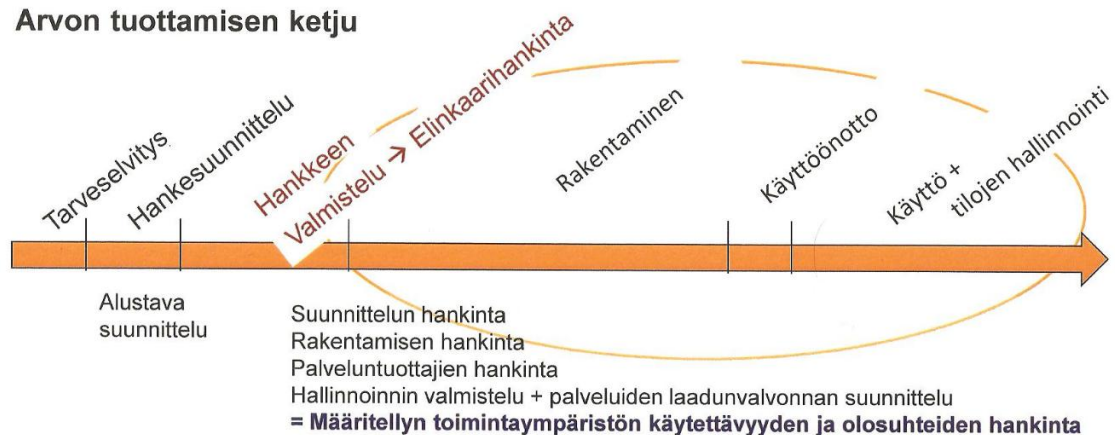
## 5 Asiantuntijahaastattelut

### 5.1 Haastattelu 1: Mikko Lepo, Jyväskylän Tilapalvelu

Jyväskylän Tilapalvelun kiinteistökehityspäällikkö Mikko Lepo toimii Huhtasuon koulu- ja päiväkotikeskuksen hankkeen projektijohtajana. Hanke päätettiin toteuttaa elinkaarimallilla, sillä haluttiin saada uusia, innovatiivisia tarjousratkaisuja hankkeen toteuttamiselle kustannustehokkaalla ja laadukkaalla tavalla. Tarjoajille annettiin vapaat kädet ehdottaa ratkaisuja, jotka liittyivät esim. rakennuksen massoiteluun, tilaratkaisuihin ja niiden monikäyttöisyyteen sekä käyttö- ja energiatehokkuuteen.

Lepo (2014) kertoo, että elinkaarihankkeessa ei hankita rakenneosia, talotekniikkaa, kiinteistönhoitoa ja muita palveluita, kuten perinteisesti, vaan hankinnassa ostetaan sopimusajan kestävä käytettävyys ja olosuhteet. Sen vuoksi hankintasopimukseen on sisällytettävä mekanismit, jotka varmentavat käytettävyyden, olosuhteiden ja muiden vaatimusten toteutumisen. Elinkaarihanke vaatiikin Lepon (2014) mukaan tilaajalta aivan erilaista näkökulmaa. Hän kutsuu tätä elinkaarihankkeen tuottamismallia ”arvon tuottamisen ketjuksi” (Kuvio 5).

#### Arvon tuottamisen ketju



Kuvio 5. Arvon tuottamisen ketju (Lepo 2014)

Arvon tuottamisen ketjun hyötynä on se, että palveluntuottajat pyrkivät tekemään mahdollisimman kustannustehokkaita ja pitkäkestoisia ratkaisuja kiinteistön käytettävyyden ja olosuhteiden ylläpitämiseksi sopimuksen vaatimalla tasolla. Lisäarvoa siis tuottaa se, että palveluntarjoajalla on aina pitkä vastuu omista palveluratkaisuista ja näin ollen on palveluntuottajankin etu, että kaikki palvelut ovat pitkällä tähtäimellä kustannustehokkaita ja laadukkaita. Lisäksi Lepo (2014) mainitsee, että merkittävä ominaisuus elinkaarihankkeessa on riskin siirto palveluntarjoajalle. Lepo (2014) tiivistää, että hankkeessa arvon tuottaa palveluntuottaja.

Elinkaarihankkeiden haasteena Lepo (2014) mainitsee tilaajan osaamisen. Hankkeen tilaajalla on oltava vahva tilaajanäkemyks. Tilaajan on pystyttävä erittäin tarkkaan ja yksiselitteisesti määrittelemään ja kuvaamaan omat tarpeensa hankkeen suhteen. Vaaditaan myös pitkäjänteisyyttä ja kykyä ennustaa tulevaa niin, että tänä päivänä tehty suunnitelma on relevantti koko elinkaarihankkeen loppuun saakka. Tarjouspyyntöä laatiessa on myös ajateltava tilaajan näkökulmasta. Hankkeen täytyy olla sellainen, että se kiinnostaa tarjoajaa ja toisaalta täytyy varmistaa että tarjoajat osaavat tehdä tarjouksen kohteeseen annetuilla tiedoilla.

Lepo (2014) painottaa riskien osuutta elinkaarihankkeessa. On tärkeää tunnistaa hankkeeseen liittyvät riskit ja jakaa vastuut. Pääsääntönä on, että vastuu riskistä tulee sille osapuolelle, jolla on riskiin paras vaikutusmahdollisuus. Suuri osa riskistä on palveluntuottajalla. Palveluntuottajan kustannustehokkuus syntyykin suurelta osin siitä, kuinka hyvin se on pystynyt ottamaan riskit huomioon tarjoustaan tehdessään. Suurin yksittäinen riski elinkaarihankkeessa on se, jos osa rakennuksesta täytyy ottaa pois käytöstä jostakin syystä. Esimerkiksi homevaurion ilmetessä voi ainoana ratkaisuna olla hankkia häiriön ajaksi korvaavat tilat.

Asuntorakentamishanke on Lepon (2014) mielestä varsinkin rakentamisvaiheessa riskittömämpi, sillä asuntorakentamisosaamista ja -kokemusta on paljon ja rakentamisessa voi käyttää paljon tuttuja, helposti monistettavia ratkaisuja. Lisäksi yleisesti ottaen vuokratiloissa laatuvaatimukset ovat huomattavasti pienempiä kuin toimitiloissa. Aukkaat tyytyvät varsinkin edullista vuokraa maksaes-

saan alhaisempaan laatuun. Asuinrakennuksen elinkaarihankkeessa Lepo (2014) näkee ongelmana asukkaiden tiloihin liittyvien käyttötottumusten vaihtelut. On lähes mahdotonta ennustaa esim. asukkaiden veden ja sähkön käyttöä. Siksi veden ja sähkön kulutusta ei Lepon (2014) mielestä kannattaisi yleensä sisällyttää asuinrakennuselinkaarihankkeen sopimukseen.

Lepo (2014) ennustaa, että massiivisissa kerrostalohankkeissa, joissa volyymit ovat suuria, elinkaarihankkeesta on enemmän hyötyä. Pieniin hankkeisiin elinkaarimallia ei tulisikaan soveltaa, sillä jo tarjousvaiheeseen voi palveluntuottaja-ehdokailta kuluja resursseja kymmenien- tai satojentuhansien erojen edestä. Suurissa, esim. kokonaisen korttelin kattavissa kerrostalohankkeissa palveluntuottajalla on paremmat mahdollisuudet tarjota hankkeen osana innovatiivisia, keskitettyjä palveluita ja uusia palveluntuottotapoja. Nämä voisivat liittyä esimerkiksi ilmanvaihtoon, jätehuoltoon tai piha-alueiden ylläpitoon.

Elinkaarihankkeen rahoitus kannattaa Lepon (2014) mukaan kunnan aina hoitaa itse, eikä sisällyttää rahoitusta sopimukseen. Kunnilla ei ole palveluntuottajien tapaan rahoitusriskiä. Lisäksi rakennusyrietykset eivät yleensä halua sisällyttää suuria summia resursseja, kuten elinkaarihankkeessa rakennettua rakennusta, taseeseensa. Lepo (2014) ei näe myöskään hanketta varten perustettua projektityhtiötä tarpeellisenä. Projektityhtiöön sijoitetulla pääomalla on tavallista suurempi tuottovaatimus ja Lepon (2014) mielestä riskitkin ovat suuremmat. Myöskään projektityhtiön mahdollistamaa hankkeen omistajuuden siirtämistä hän ei pidä tärkeänä ominaisuutena. Mikäli omistajuuden siirtäminen tulisi kyseeseen esim. palveluntuottajan konkurssin vuoksi rakennusaikana, vakuudet ovat tarpeeksi suuret rakentamisen viemiseksi loppuun.

ARAN tuki on Lepon (2014) mielestä asuntorakentamishankkeessa aina merkittävä, mutta nykyinen malli ei tarjoa erityisesti elinkaarihankkeelle suunnattuja tukia. Mikäli ARA muuttaa hankkeisiin liitettyjä vaatimuksia ja sillä on valmiudet kokeilla uudenlaista tapaa tukea asuinrakennushanketta, voisi ARAn tuki olla merkittävä asuinrakennuksen elinkaarihankkeen edistäjä.

Lepo (2014) on sitä mieltä, että asunto-osakeyhtiö ei sovellu elinkaarihankkeen osapuoleksi. Hän painottaa elinkaarihankkeen tilaajanäkemyksen tärkeyttä ja asunto-osakeyhtiössä hankkeen hallinnoinnin vaikeutta. Elinkaarihanke ei lähtökohtaisesti sovellu hankkeeseen, jossa on useita omistajia. Hankkeeseen liittyvien intressien pitää olla koko hankkeen ajan selviä. Lepo (2014) epäilee, että yhteistä, selkeää intressiä ei asunto-osakeyhtiössä löydy. Hän painottaa, että ns. kovan rahan pitkäkestoiset sijoitukset ovat elinkaarihankkeen lähtökohta ja ainoa mahdollinen tapa toteuttaa hanke.

Elinkaarihankkeen sopimusmalli on Lepon (2014) mielestä hyvä apu elinkaarihankkeen aloittamisessa. Malliin voi nojautua kiistatilanteissa ja mallin olemassaolo suoraviivaistaa hankkeen läpivientiä. Asuinrakennusten elinkaarihankkeiden sopimusmalli auttaisi samoin hankkeen aloittamista. Lepo (2014) mainitsee, että yleisiä sopimusehtoja muokkaamalla asuinrakennuksillekin voisi saada sopimusmallin, mutta hänen mielestään oikea ratkaisu olisi, että tietoja hankittaisiin toteutuneista pilottikohteista. Näin monet konkreettiseen toteutukseen liittyvät yksityiskohdat olisivat valmiiksi tiedossa.

## 5.2 Haastattelu 2: Seija Takanen, YIT Rakennus Oy

YIT Rakennus Oy:n rakennuttajapäällikkö Seija Takanen on ollut osallisena Huh-tasuon koulu- ja päiväkotikeskuksen hankkeessa palveluntarjoajan puolelta hankkeen 1-vaiheessa. Hän vastasi mm. suunnittelunohjauksesta ja viranomaisasioista hankkeessa. Rakennuttajapäällikön tehtävässä Takanen vastaa mm. rakennuttamisesta, neuvottelu-urakoinnista, aluemarkkinoinnista, YIT:n omien kohteiden kustannuslaskennasta ja suunnittelunohjauksesta.

Elinkaarihankkeiden hyötynä Takanen (2014) näkee kustannusten ennustettavuuden. Tilaajan kannalta tämä tarkoittaa sitä, että elinkaaren aikaiset kustannukset ovat tiedossa ja täten taloudelliset riskit ovat vähäiset. Palveluntarjoaja

puolestaan saa vapauden itse suunnitella ratkaisut niin materiaalivalintoihin kuin teknisiin toimintoihin liittyen, tilaajalta saatujen laatu- ja käytettävyyksivaatimusten rajoissa. Takasen mukaan kustannustehokkuus hankkeessa syntyykin pitkäjänteisen suunnittelun mukanaan tuomista kestävästä ratkaisusta. Kun palveluntarjoajan on sopimuksen mukaan huolehdittava rakennuksen kunnosta koko elinkaaren ajan, on rakennusteknisten ratkaisujen oltava pitkäikäisiä ja toimivia. Esi-merkkinä hän mainitsee lattiapinnat, joiden valinnassa täytyy ensisijaisesti huomioida elinkaarenaikaisen uusimistarpeen minimoiminen.

Haastavimpana osuutena elinkaarihankkeessa Takanen (2014) pitää tarjousvaihetta. Ensinnäkin tilaajalla täytyy olla kokonaisvaltainen, koko elinkaaren kattava näkemys hankkeesta ja tarpeistaan hankkeen suhteen. Tilaajalla on oltava osaamista määritellä tarjouspyynnöt ja niihin liittyvät laatuksiteerit niin tarkkaan, että tarjoajat pystyvät tekemään tarjouksista kattavia ja vertailukelpoisia. Toisaalta palveluntarjoaja toivoo, että tilaaja pystyisi nopeasti valitsemaan lopullisen palveluntarjoajan hankkeeseen. Tarjousvaihe voi hankkeessa venyä pitkäksi ja mikäli yritys pidetään siinä osallisena pitkään, voi tarjousvaihe maksaa palveluntarjoajayritykselle satojatuhansia euroja, vaikkei yritys urakkaa lopulta saisi. Myös tarjouksen laatimiseen liittyy riskejä. Ymmärtääkö palveluntarjoaja ja tilaaja asiat samalla tavalla? Osataanko tarjota oikeita palveluita? Tarjousprosessi vaatisi Takasen (2014) mielestä kehittämistä.

Asuinrakennushankkeissa paljon mukana olleella Takasella (2014) on näkemyksensä asuinrakennuksen elinkaarihankkeeseen liittyvistä haasteista. Merkittävimpänä niistä hän mainitsee käyttäjän, eli asukkaan toiminnan hallitsemisen. Asukkaiden käyttötottumukset vaikuttavat merkittävästi tilojen elinkaarenaikaiseen kulumiseen ja materiaalien uusimistarpeeseen. Asuinrakennuksen ollessa elinkaarihanke, kustannukset on tarkasti ennustettava jopa kymmenien vuosien sopimusajan kattaviksi. Kustannukset kuitenkin riippuvat suurelta osin siitä, kuinka tiloja käytetään. Tarjousvaiheessa on lähes mahdotonta ennustaa, vastaako asuinrakennuksen elinkaarenaikainen tilojen kuluma ja energiankäyttö tarjousta.

Toimitilakohteissa toiminnan ja tilankäytön ohjaaminen on selvästi vapaampaa ja helpompaa.

Takanen (2014) painottaa palveluntuottajan ammattitaitoa kustannustehokkuuden saavuttamisessa. Esimerkiksi energiankulutuksessa kustannuksia pystytään merkittävästi vähentämään energiansäästön ohjaamisella. Myös laitekustannukset ovat suuri osa rakennuksen energiateknisistä kuluista. Haasteena on tietää, millaisia investointeja kannattaa tehdä missäkin vaiheessa hanketta. Olisiko esimerkiksi järkevää tehdä suuri rahallinen investointi hankkeen alussa pitkäikäisiin ja helposti päivitettäviin järjestelmiin. Hinta on aina suhteutettava koko elinkaarihankkeen sopimuksenaikaisiin kuluihin. Tässä hankintaosaaminen ja elinkaarikustannusten ennustaminen tulevat merkittäviksi palveluntarjoajan kustannustehokkaan toiminnan mahdollistajiksi.

Ominaisuuksia, joita elinkaarihankkeeseen osallistuvalla yrityksellä tulisi olla, ovat Takasen (2014) mielestä tietämys elinkaaritekniikasta ja laaja osaamiskokonaisuus yrityksen sisällä. Takanen (2014) pitää tärkeänä sitä, että palveluntuottajayritys pystyy itse tarjoamaan suurimman osan palveluista, tai jopa kaikki palvelut, oman yrityksen sisältä. Hän mainitseekin, että elinkaarihankkeen palveluntuottajan tulee olla aina suuri yritys.

Elinkaarihanke toimii Takasen (2014) mukaan parhaiten, kun tilaajana on yksi taho ja tilaajan ja palveluntuottajan välille syntyy luottamus. Asuinrakentamisessa tämä voisi toteutua vuokrakohteessa, jossa yksi omistajataho toimii tilaajana. Takasen (2014) mielestä asunto-osakeyhtiö elinkaarihankkeen osapuolena on haasteellinen. Suurimmat haasteet tulevat hänen mielestään omistajuuden jakautumisesta ja tilaajaosaamisen puutteesta. Omana ideanaan Takanen (2014) esittää, että mikäli asunto-osakeyhtiön hallitukselle annettaisiin merkittävästi vahvempi rooli yhtiön ohjaamisessa, elinkaarihankkeen voisi olla mahdollinen. Nykyisenlaisella asunto-osakeyhtiöllä ei kuitenkaan hänen mielestään ole lähtökohtia toimia elinkaarihankkeen osapuolena.



ARAN asuinrakennushankkeiden tukitoiminnassa hän näkee kaksi puolta. Ensinnäkin korkotukilainat ja muut tuet voivat olla suuri apu hankkeen toteuttamisessa. Toisaalta ARAlla on aina hankkeiden suhteen omia vaatimuksia. Tämä voi tehdä hankkeen päätöksenteosta merkittävästi raskaamman prosessin. ARA kuitenkin tekee jatkuvasti uusia malleja asuntorakentamisen tukemiseen ja Takasen (2014) mielestä ARAn kanssa suoraan neuvottelemalla asuinrakennuksen elinkaarihankkeelle voisi saada muokattua merkittävästi hankkeita tukevan mallin.

### 5.3 Haastattelu 3: Jukka Patala, Skanska Talonrakennus Oy

Skanska Talonrakennus Oy:n rakennuspäällikkö Jukka Patala on ollut keskeisesti osallisena elinkaarihankkeen tarjousvaiheessa palveluntuottajaosapuolena. Lisäksi hän on työssään tutustunut elinkaariajatteluun erilaisissa hankkeissa. Työtehtävissään Patala ohjaa mm. hankkeiden suunnittelua ja on mukana projekti-kehityshankkeissa.

Elinkaarihankkeiden tärkeimpinä hyötyinä Patala (2014) pitää palveluntuottajan hankkeeseen tuomaa kustannustehokkuutta asiakkaan vaatimusten täyttämiseksi. Pitkäjänteisellä suunnittelulla käyttö- ja korjauskustannuksia saadaan merkittävästi pienennettyä. Lisäksi koko elinkaaren aikaiset kustannukset ovat ideaalilanteessa koko hankkeen ajan tiedossa. Tehokkuutta hankkeeseen tuo myös pitkän sopimuskauden tuoma suunnitelmilta vaadittava tarkkuus. Hankkeessa täytyy esimerkiksi varmistaa, ettei rakennukseen tule ylimääräisiä neliöitä, sillä niiden tuomat lisäkustannukset ovat elinkaaren aikana huomattavat. Patala (2014) mainitsee myös, että kiinteistöt pysyvät elinkaarimallilla toteutettuna paremmassa kunnossa, sillä sopimuksessa olevien laatuvaatimusten on täytyttävä koko elinkaaren ajan. Näin myös korjausvelka jää olemattomaksi. Patala (2014) kritisoikin kuntien rakennuttamisen nykymallia, jossa usein kiinteistöjen korjaukset jäävät joko osittain tai täysin tekemättä. Elinkaarihankkeissa korjaustoimenpiteiden laiminlyöminen ei ole sopimuksen puitteissa mahdollista.

Hankkeiden haasteena Patala (2014) mainitsee palveluntuottajalta vaadittavan osaamisen. Vankkaa osaamista vaaditaan tarjousvaiheessa, jossa täytyy jo hyvin tarkkaan pystyä vastaamaan tilaajan vaatimuksiin ja pystyä tarjoamaan ratkaisuja, jotka ovat sekä kustannustehokkaampia että laadukkaampia ja innovatiivisempiä kuin kilpailijoiden ratkaisut. Lisäksi täytyy pystyä ennakoimaan käyttäjien tarpeiden muuttuminen elinkaaren aikana. Pitkiin sopimuksiin liittyy aina muuttujia, jotka pitää jo elinkaarihankkeen tarjousvaiheessa ottaa huomioon. Tällainen on esimerkiksi energian hinnan vaihtelu. Lisäksi muut lisäkustannukset, kuten laitteiden tai materiaalien ennenaikainen rikkoutuminen tai ilkeistä aiheutuneet kustannukset, tulee jollain tavalla ennakoida.

Elinkaarihankkeen nykymallissa palveluntuottaja tarjoaa omaa ratkaisuaan hankkeen toteuttamiseksi ja mikäli tilaaja hyväksyy sen, ovat molemmat osapuolet sidottuja sopimukseen koko sopimuskauden. Tämä käytännössä tarkoittaa sitä, että suurin osa riskeistä tulee palveluntuottajalle, sillä sen tulee pitää sopimuksessa määrättyä laatutasoa yllä riippumatta kiinteistöissä tapahtuvista muutoksista. Patala (2014) ehdottaakin, että koko elinkaarihankkeen sopimusrakennetta tulisi muuttaa. Mikäli tilaajalta perittävää palvelumaksua voisi sopimusaikana joissain rajoissa ajoittain muuttaa, voitaisi kustannukset jakaa järkevämmiin elinkaaren ajalle. Esimerkiksi aikoina, jolloin kiinteistöissä ei tehdä korjaustoimenpiteitä, palvelumaksu voisi olla merkittävästi alhaisempi. Toisaalta taas yllättävän kustannuserän ilmentyessä tilaajalta voisi periä suurempaa palvelumaksua näiden kustannusten kattamiseksi. Tällainen malli vaatii kehittelyä, mutta sillä voisi saada aikaan merkittäviä rahallisia säästöjä. Nykymallilla palveluntuottajan täytyy tarjota palveluita varmuuden vuoksi melko korkealla hinnalla, jotta riskit saadaan varmasti katettua. Mikäli malli mukautuisi vaikeasti ennakoitaviin menoihin paremmin, olisivat riskit pienemmät ja hintakin voisi olla keskimäärin merkittävästi alhaisempi.

Asuinrakennuksen elinkaarihanke on Patalan (2014) mielestä järkevä ratkaisu. Vuokrarakennukset ovat samankaltaisia toimitilahankkeiden kanssa ja toimitilahankkeita on elinkaarihankkeina jo onnistuneesti toteutettukin. Patala (2014)

mainitsee, että palveluasumiseen elinkaarimalli voisi soveltua erinomaisesti. ARAlla on myös erilaisia tukimalleja erityisryhmille rakennettavien asuintalojen tukemiseen. Asunto-osakeyhtiömuotoisen asuinrakennuksen Patala (2014) kuitenkin jättäisi elinkaarimallin piiristä pois. Asunto-osakeyhtiön hallintatavat ovat erilaisia vuokrakohteisiin nähden, eivätkä nämä hallintomenettelyt kunnolla sovi elinkaarihankkeeseen.

Elinkaarihankkeen sopimusmallit ovat Patalan (2014) mielestä hyödyllisiä. Niistä saa idean siitä, millainen sopimus voisi esimerkiksi olla. Sopimusmallin ollessa käytettävissä, ei kaikkea tarvitse selvittää itse. Esimerkiksi kustannusten järkevään käsittelyyn voi saada ideoita valmiista sopimusmallista. Myös asuinrakennuksille räätälöity elinkaarihankkeen sopimusmalli olisi Patalan (2014) mielestä hyödyllinen. Se voisi merkittävästi helpottaa hankkeen aloittamista.

## 6 Päätelmät

### 6.1 Asuinrakennusten elinkaarimallin hyödyt

Elinkaarihankkeen lähtökohtana on aina oltava hankemuotoa käyttäen saavutetut alhaisemmat elinkarikustannukset. Hanketta ei siis kannata toteuttaa elinkaarimallilla, jos toteutustapa ei tuo mukanaan kustannushyötyjä. Elinkaarihankkeessa kustannustehokkuus näkyy myös laadukkaina ja kestävinä rakennus- ja kunnossapitoratkaisuina.

Hyötyinä tilaajalle niin asuinrakennusten, kuin muidenkin kohteiden elinkaarimallissa ovat kustannusten ennustettavuus ja tilojen laatuvaatimusten täyttyminen elinkaaren kaikissa vaiheissa. Tilaajan riskit ovat myös vähäiset, sillä palveluntuottaja on vastuussa sopimuksessa määriteltujen laatuvaatimusten täyttymisestä

ja tilaajan vastuulle jää vain sopimuksessa määritellyn palvelumaksun maksaminen.

Asuntorakentamisosaamista on Suomessa paljon ja asuntorakentamiseen liittyvät ratkaisut ovat usein helposti monistettavissa. Toimitilahankkeisiin verrattuna asuntorakentaminen onkin rakennusvaiheen osalta usein riskittävämpi, sillä toimitilahankkeet ovat usein kertaluontoisia ja hyvin räätälöityjä tiloissa toimivia käyttäjiä silmällä pitäen. Käyttäjien vaihtuminen myös usein johtaa toimitilakohteessa tilojen käyttötarkoituksen muutokseen, mitä asuinrakennuksessa ei samassa mittakaavassa tapahdu. Tilojen muunneltavuustarve ei siis asuinrakentamiskohteessa ole kovin suuri, mikä helpottaa elinkaarikustannusten ennustettavuutta.

Merkittävä etu tavanomaisiin hankemuotoihin elinkaarihankkeella on palveluntarjoajan sitoutuminen hankkeen pitkäaikaiseen ylläpitoon. Tämä johtaa väijäämättä siihen, että palveluntuottajan on valittava kohteen rakennustavat, materiaalit ja laitteet niin, että ne kestävät koko elinkaaren ajan mahdollisimman vähäisin korjauksin ja muutoksin. Tämä tarkoittaa, että palveluntuottajan on investoitava laadukkaisiin tuotteisiin, mikä toisaalta tuottaa lisäarvoa myös käyttäjälle. Elinkaarihallinnalla toteutetun asuinrakennuksen käyttäjä voisikin odottaa asunnoltaan esimerkiksi hyväläatuista, vähän kuluvia pintamateriaaleja ja täsmällistä huoltotoimintaa.

Toisaalta palveluntuottaja saa elinkaarihankkeessa myös vapauden toteuttaa palvelut haluamallaan tavalla. Vaikka tilaajan maksut pysyisivät samana, voi palveluntuottaja hyvillä materiaali- ja palveluntuottovalinnoillaan saada ylimääräistä voittoa hankkeen aikana. Hyötynä elinkaarihankkeessa palveluntuottajalle on lisäksi pitkä sopimusaika. Mikäli tilaajan laatuvaatimukset pystytään täyttämään ilman sopimusrikkomuksia, on palveluntuottaja voittaneella tarjouksellaan työllistetty elinkaarihankkeen myötä parhaimmillaan vuosikymmeniksi. Tämä seikka voisi näkyä positiivisesti rakennusliikkeiden työllisyystilanteissa taloudellisesti heikompina aikoina.

Elinkaarihankkeiden tarjouksissa näkyy innovatiivisuus. Elinkaarimallille ominaista on, että palveluntuottajalle annetaan vapaus toteuttaa hanke haluamallaan tavalla, kunhan sopimuksessa esitetyt vaatimukset täyttyvät. Hankkeessa ei ostetakaan yksittäisiä palveluita, vaan kokonaisuus, joka sisältää rakennuksen käytettävyyden ja olosuhteet. Kilpailun lisääntyessä elinkaarihankkeet voivatkin tuoda täysin uusia innovaatioita rakentamiseen ja asumiseen.

## 6.2 Asuinrakennusten elinkaarimallin haasteet

Kaikkien elinkaarihankkeiden merkittävimmät ongelmakohdat liittyvät osapuolten elinkaaritekniseen osaamiseen. Tilaajan haasteena on muodostaa vahva tilaajanäkemyks hankkeesta. Tilaajan täytyy määritellä hankkeeseen liittyvät tarpeet ja vaatimukset sellaisiksi, että ne esimerkiksi asuinrakentamishankkeessa täyttävät tilaajaosapuolen lisäksi myös asukkaiden vaatimukset koko elinkaaren ajan. Jo hankkeen alussa on määriteltävä tarjouspyyntö niin, että suunnitelma on relevantti myös elinkaaren lopussa. Lisäksi hankkeen täytyy olla realistinen. Laatuvaatimukset täytyy asettaa sellaisiksi, että tarjoajat voivat ne käytännössä täyttää ja että tarpeeksi moni yritys haluaa ja pystyy tekemään tarjouksen hankkeesta.

Tilaajalla on myös tärkeä rooli sopimusinsentiivien määrittelyssä. Hankkeen riskien ja vastuiden jako tulee tehdä niin, että hanke kiinnostaa molempia osapuolia. Vaikka riskeistä suuri osa tulisi palveluntuottajalle, tulee niitä sopimuksessa jakaa tasaisesti osapuolten kesken. Yksi suurimmista tilaajan riskeistä on kiinteistön käyttöaste. Tyhjä asunnot ja toimitilat eivät tuota. Elinkaarihankkeessa merkittävänä haasteena on tehdä kiinteistöstä sellainen, että se kiinnostaa käyttäjiä koko elinkaaren ajan. Esimerkiksi sijainti vaikuttaa rakennuksen arvoon ja voi muuttaa arvoa vuosien saatossa. Uudet asuinalueet houkuttelevat asukkaita ja palvelujen läheisyys vaikuttaa asuntojen kiinnostavuuteen. Toimitilahankkeissa sijainti on usein vielä asuinrakennuksia suurempi. Liiketoiminnan kannattavuus ja yrityksen saavutettavuus on usein paljon sijainnista kiinni. Asuinrakennuksille löytyy paljon

erilaisia asukkaita ja kaikille keskeinen sijainti ei ole tarpeellinen tai edes houkutteleva vaihtoehto.

Palveluntuottajan kannalta elinkaarimallissa haasteet liittyvät myös osaamiseen ja elinkaaren kattavaan suunnitteluun. Palveluntuottajan on tarjouksessaan pystyttävä tunnistamaan hankkeeseen liittyvät riskit ja sisällytettävä ne tarjouksen hintaan. Tavanomaiseen rakennushankkeeseen liittyvien riskien lisäksi asuinrakennushankkeessa on otettava huomioon asukkaiden käyttötottumuksista johtuvat vaihtelut esimerkiksi tilojen kulumassa ja energiankulutuksessa. Toimitilahankkeessa käyttäjien ohjaamisen on helpompaa ja käyttäjät usein oleskelevat tiloissa vain osan päivästä, jolloin huolto- ja korjaustoimenpiteiden suunnittelu ja toteutus on yksinkertaisempaa. Merkittävä haaste onkin sisällyttää kiinteistön asukkaat elinkaarimalliin niin, että laatuvaatimukset täyttyvät ja hanke pysyy kustannustehokkaana.

Elinkaarimalli ei sovellu pieniin hankkeisiin. Elinkaarihankkeen tarjousvaihe on tarjoajille laajuutensa vuoksi aina erittäin kallis. Pienet asuinrakennushankkeet, kuten pientalot ja rivitalot eivät ole siis realistisia elinkaarihankkeita. Kerrostalohankkeenkin täytyy olla kookas, että elinkaarimallin soveltamista kannattaa harkita. Elinkaarimallin suurimmat hyödyt kohdistuisivatkin asuinrakennushankkeeseen, jossa kohteena olisi esimerkiksi kokonainen kerrostaloasuinalue, johon kuuluisi useampi kerrostalo ulkoalueineen. Yhdistämällä ja tehostamalla alueen palvelut kaikki kiinteistöt kattaviksi, olisi mahdollista tuottaa merkittäviä kustannussäästöjä ja samalla pitää rakennuskannan laatu korkeana ja korjausvelka alhaisena.

Asunto-osakeyhtiöihin elinkaarimallin soveltaminen on haastavaa. Elinkaarenaikeisten korjaus- ja kunnossapitotarpeiden selvittäminen on asunto-osakeyhtiössä hallituksen tehtävä. Nämä asiat esitetään yhtiökokouksessa, jossa niistä päätetään. Hallituksen jäsenet koostuvat nykyisessä asunto-osakeyhtiössä pääosin osakkaista. Elinkaarihankkeessa palveluntuottaja kuitenkin vastaa korjauksista ja kunnossapidosta. Mallin toiminnan kannalta on välttämätöntä, että palveluntuotta-

ja voi itse määrittää tavan hoitaa nämä palvelut, kunhan sopimuksessa esitetyt vaatimukset täytetään. Jos elinkaarimallia sovellettaisi asunto-osakeyhtiöön, tulisi hallituksen muodostua osittain tai kokonaan palveluntuottajan asiantuntijoista. Tässä mallissa osakkaille jäisi merkittävästi pienempi rooli päätöksenteossa, tai osakkaat eivät osallistuisi päätöksentekoon lainkaan. Mikäli hallintomuotoa muutettaisiin palveluntuottajalähtöisemmäksi, voisi elinkaarimallia käyttää myös asunto-osakeyhtiössä.

Vuokra- ja asumisoikeusasuntokohteisiin elinkaarimalli soveltuisi erinomaisesti. Jo toteutuneet toimitilakohteiden elinkaarihankkeet eivät eroa merkittävästi tällaisista asuinrakennuskohteista. Tiloissa toimii samalla tavalla vuokraa tai vastiketta maksavia asiakkaita. Koska näissä kohteissa asukkaiden osallistuminen päätöksentekoon on vähäistä, saisi palveluntuottaja vapaat kädet hoitaa sopimukseen sisältyvät palvelut edullisimmalla ja tehokkaimmalla tavalla. Asukkaat saisivat vastineeksi jatkuvasti toimivat ja laadukkaat tilat asiantuntevan organisaation huolehtiessa kaikista kiinteistön ylläpitoon liittyvistä ratkaisuista. Nykytrendinä näyttääkin olevan se, että asuinrakennusten asukkaat haluavat enenevässä määrin keskittyä asumiseen ja omiin intresseihinsä ja jättää rakennuksen ylläpitoon liittyvän päätöksenteon ammattilaisille. Elinkaarimallilla toteutettu asumisoikeusasuminen voisikin olla tulevaisuudessa toimivin ja kysytyin asumismuoto.

### 6.3 Lisätutkimusten aiheet

Tämän tutkimuksen aikana selvisi erilaisia asuinrakennusten elinkaarihankkeisiin liittyviä haasteita, joiden selvittäminen kaipaisi lisätutkimuksia. Asuinrakennusten elinkaarihankkeelle ei ole olemassa sopimusmallia. Lisätutkimuksessa voisikin perehtyä siihen, kuinka jo olemassa olevia sopimusmalleja voisi muokata asuinrakennusten elinkaarimallille sopiviksi. Sopimusmallit olivat tutkimukseen liittyvien haastattelujen mukaan merkittäviä informaation lähteitä ja edesauttavat elinkaarihankkeen läpivientiä ja helpottavat sopimusteknisiä ratkaisuja.

Elinkaarihankkeen sopimukset ovat nykymallissa luonteeltaan sellaisia, että palveluntuottajaosapuoli saa osakseen suurimmat riskit hankkeessa. Tarjoukset on siis tehtävä niin, että riskit sisältyvät tarjouksen hintaan. Tämä nostaa merkittävästi elinkaarihankkeen kokonaishintaa. Lisätutkimuksella voisikin selvittää, miten riskejä voisi jakaa osapuolten kesken. Merkittävänä seikkana olisi selvitettävä, millä tavoin palvelumaksujen suuruuden vaihtelun voisi sisällyttää sopimukseen. Mikäli palvelumaksut voisivat kiinteistön ylläpitokustannusten mukaan olla ajoittain pienemmät ja nousta suurempien investointien ilmentyessä, voisi tarjouksen kokonaishinta alentua merkittävästi. Voisi jopa olla mahdollista sitoa sopimus energian ja veden käytön sekä pintojen kulumisen osalta tiettyyn tasoon. Nämä seikat voisivat osaltaan lisätä tarjoajien määrää ja lisätä kilpailua elinkaarihankkeissa. Kilpailun lisääntyminen toisi mukanaan uusia innovatiivisia ja kustannustehokkaita ratkaisuja toteuttaa hanke.

Haastatteluissa merkittäväksi kehityskohteeksi havaittiin myös tarjousvaiheen kustannukset. Tarjousvaihe on palveluntuottajalle elinkaarihankkeessa erittäin kallias. Kustannukset tulevat mm. elinkaarihankkeen vaatimista erittäin laajoista ja pitkäjänteisistä suunnitelmista. Nykyisessä elinkaarihankkeessa tarjousvaihe on voinut kestää esimerkiksi vuoden, mikä on nostanut viimeisten tarjouskierrosten osallistujien tarjousvaiheen kokonaiskustannukset erittäin suuriksi. Lisätutkimuksessa voisi selvittää, kuinka tarjousvaihetta voisi tehostaa ja lyhentää kustannusten pienentämiseksi. Pienemmät kustannukset voisivat houkutella uusia palveluntuottajia tarjoamaan elinkaarihanketta.

ARA on merkittävä Suomen asuntorakentamisen tukija. ARA:n korkotukilainat ja muut asuinrakentamiseen myönnettävät avustukset helpottavat hankkeiden rahoitusta. Lisätutkimuksella voisi selvittää millaisia malleja ARA voisi kehittää asuinrakentamisen elinkaarihankkeiden tukemiseen. Elinkaarimallilla toteutettu rakennus säilyttää arvonsa korjausvelan pysyessä pienenä. ARA:n yksi päätehtävä on asumisen kehittäminen ja juuri siihen elinkaarimalli voisi tuoda uusia, entistä tehokkaampia ratkaisuja.



## Lähteet

ARA toimeenpanee valtion asuntopolitiikkaa. 2013. ARAn esittely. Viitattu 19.2.2014. [http://www.ara.fi/fi-FI/ARAn\\_esittely](http://www.ara.fi/fi-FI/ARAn_esittely)

Aspara, J. 2012. Näkökulma. Rakennuslehti 9.2.2012, 4.

Asumisoikeusasunnot. 2013. ARAn verkkodokumentti. Viitattu 28.3.2014 [http://www.ara.fi/fi-FI/Ohjaus\\_ja\\_valvonta/ARAasuntokannan\\_ohjaus\\_ja\\_valvonta/Asumisoikeusasunnot](http://www.ara.fi/fi-FI/Ohjaus_ja_valvonta/ARAasuntokannan_ohjaus_ja_valvonta/Asumisoikeusasunnot)

Hiljander, H. 2011. Projektirajoitus/Elinkaarimalli. Verkkodokumentti. Viitattu 27.2.2014. [http://www.helsinki.fi/oikeustiede/oppiaineet/esineoikeus/materiaali/HY\\_PROJEKTIRAHJOITUS2011.pdf](http://www.helsinki.fi/oikeustiede/oppiaineet/esineoikeus/materiaali/HY_PROJEKTIRAHJOITUS2011.pdf)

KIRA-foorumi: Sairaalat ja koulut kuntoon. 2013. Toim. H. Ahokanto. Mestari & insinööri 5/2013, 7.

Korhonen, E. & Rontu, K. 2013. Elinkaarihankkeen palvelusopimusmalli. Suomen Kuntaliitto.

L 16.7.1990/650. Laki asumisoikeusasunnoista. Valtion säädöstietopankki Finlex. Viitattu 22.2.2014. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1990/19900650?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=laki%20asumisoikeusasunnoista>

L 22.12.2009/1599. Asunto-osakeyhtiölaki. Valtion säädöstietopankki Finlex. Viitattu 25.1.2014. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2009/20091599?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=asunto-osakeyhti%C3%B6laki>

Lavinen, S. & Junkkonen, K. 2013. Asumisen uudistaminen 2009-2012 - Loppuraportti. Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus.

Lepo, M. 2014. Kiinteistökehityspäällikkö. Jyväskylän Tilapalvelu. Haastattelu 7.3.2014.

Mannila, M. 2013a. Olavi Louko: Elinkaarimalli kaipaa lisää kilpailua toteutuakseen. Rakennuslehti 12.9.2013, 5.

Mannila, M. 2013b. Kiinteistöjen ylläpito sai sopimusmallin elinkaarihankkeissa. Rakennuslehti 17.10.2013, 8.

Mitä elinkaarimallit ovat? 2009. Asuntotiedon verkkodokumentti. Viitattu 13.1.2014. [www.asuntotieto.com/elinkaarimallit/Aineisto/14-Mita\\_elink.html](http://www.asuntotieto.com/elinkaarimallit/Aineisto/14-Mita_elink.html)

Osaomistusasunto. 2010. Kuluttajaviraston verkkojulkaisu. Viitattu 6.4.2014. <http://www.kuluttajavirasto.fi/fi-FI/asuminen/ostaminen/osaomistusasunto/>

Patala, J. 2014. Rakennuspäällikkö. Skanska Talonrakennus Oy. Haastattelu 20.3.2014.

Rantanen, J. 2013. Korjausvelan laskentaperiaatteiden määrittäminen. Seminaariaineisto. Viitattu 25.2.2014. <http://www.kuntatekniikka.fi/toimijat/skty/kuntatekniikan-paivat/2013/Documents/SKTY2013%20Rantanen%20Janne%20Korjausvelan%20m%C3%A4%C3%A4ritt%C3%A4minen.pdf>

RIL 216-2013. 2013. Rakenteiden ja rakennusten elinkaaren hallinta. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.

RIL 242-2007. 2007 Elinkaaritekniikan sanasto. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.

Suistoranta, L. 2013. Koulukeskus kustannustehokkaasti elinkaarimallilla. Kivestä muuraamalla 2,12-13.

Takanen, S. 2014. Rakennuttajapäällikkö. YIT Rakennus Oy. Haastattelu 14.3.2014.

Työkaluja elinkaarimallien hankintamenettelyihin ja sopimusten laatimiseen. 2006. Rakennusteollisuus RT ry:n tutkimusesite. Viitattu 6.4.2014. <http://www.elinkaarimallit.fi/Aineisto/Juridiikkaesite.pdf>

Uudistuotannon lainoitus. 2013. ARAn verkkodokumentti. Viitattu 19.2.2014. [http://www.ara.fi/fi-FI/Rahoitus/Uudistuotannon\\_lainoitus](http://www.ara.fi/fi-FI/Rahoitus/Uudistuotannon_lainoitus)

Viihla, H. & Rantanen, R. 2008. Näin toimii asunto-osakeyhtiö: Käytännön opas asunto-osakeyhtiöiden isännöintiin, hallituksen jäsenille ja osakkaille. Helsinki: Kiinteistöalan kustannus Oy.

## Liitteet

## Liite 1. Haastattelulomake

### Haastattelulomake

1. Haastateltavan nimi
2. Organisaatio ja oma tehtävä organisaatiossa
3. Missä roolissa olette osallistunut elinkaarihankkeisiin?
4. Elinkaarihankkeiden merkittävimmät hyödyt? Miksi elinkaarihanke on kannattava hankemuoto?
5. Mistä kustannustehokkuus syntyy elinkaarihankkeessa?
6. Suurimmat haasteet elinkaarihankkeissa? Elinkaarihankkeen heikkoudet?
7. Mitkä ovat elinkaarihankkeen suurimmat riskit? Kuinka ne voi minimoida? Voiko riskejä jakaa tai siirtää eri osapuolille?
8. Mitä erikoisosaamista tarvitaan elinkaarihankkeeseen osallistujalta?
9. Elinkaarihankkeen sopimukseen voi sisällyttää myös rahoituksen. Onko tämä jossain tilanteessa kannattava vaihtoehto?
10. Merkittävimmät erot toimitilahankkeen ja asuinrakennushankkeen välillä kun kyseessä olisi elinkaarihanke?
11. Soveltuisiko elinkaarihanke asuinrakennushankkeeseen?
12. Mikä voisi olla mielestäsi merkittävin asuinrakennusten elinkaarihankkeen este?
13. Voisiko asunto-osakeyhtiö toimia elinkaarihankkeen osapuolena?
14. Onko hanketta varten perustettava projektiyhtiö järkevä vaihtoehto talonrakennushankkeen elinkaarimallissa?
15. Kuinka merkittävä ARAn (Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus) tuki olisi asuinrakennuksen elinkaarihankkeen aloittamisessa ja millaisia tukia siihen tarvittaisiin?
16. Kuinka merkittävä apu elinkaarihankkeen sopimusmalli on hankkeen aloittamisessa? Edistäisikö asuinrakennushankkeille räätälöity elinkaarihankkeen sopimusmalli tällaisen hankkeen aloittamista? (vrt. Suomen Kuntaliitto ry, Rakennusteollisuus RT ja Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry ovat laatineet ja julkaisseet vuonna 2013 toimitilakohteille elinkaarihankkeen sopimusmallin)